اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

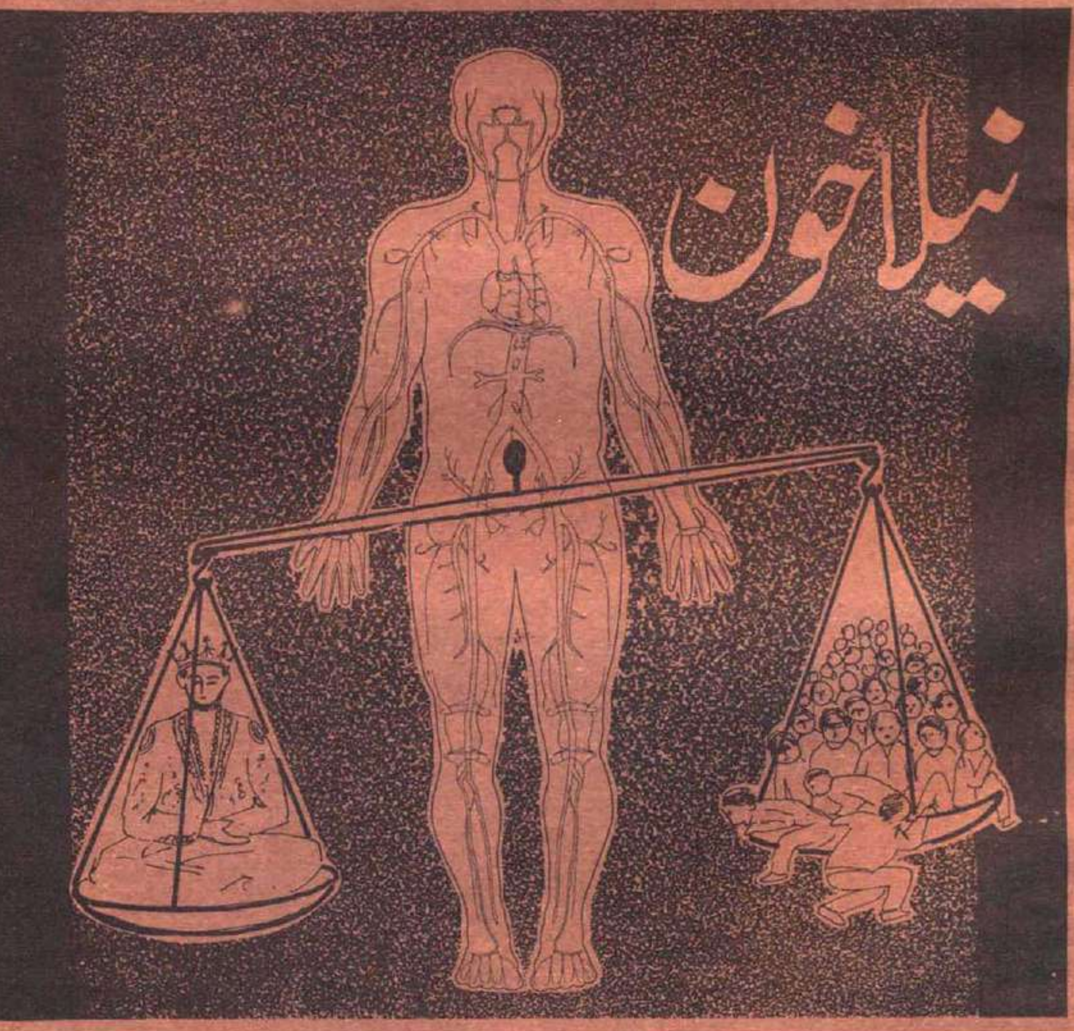
43

اگست ۱۹۹۷ء

العلم

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711



فہرست مطبوعات	سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن	65 - 61، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی -

نمبر شمار	نام کتاب		زبان	قیمت
1.	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی 19/00، بنگالی 19/00، عربی 44/00، گجراتی 44/00، اڑیہ 34/00، کنٹر 34/00، تمل 8/00، تیلگو 9/00، پنجابی 16/00، ہندی 6/00، اردو 13/00			
2.	آئینہ سرگزشت — ابن سینا	———	اردو	7/00
3.	رسالہ جودیہ — ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	———	اردو	5/00
4.	عیون الانباء فی طبقات الاطباء — ابن ابی اصیبعہ (جلد اول)	———	اردو	[illegible]
5.	عیون الانباء فی طبقات الاطباء — ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	———	اردو	3/00
6.	کتاب الکلیات — ابن رشد	———	اردو	1/00
7.	کتاب الکلیات — ابن رشد	———	عربی	7/00
8.	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ — ابن بیطار (جلد اول)	———	اردو	/00
9.	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ — ابن بیطار (جلد دوم)	———	اردو	6/00
10.	کتاب العمدہ فی الجراحت — ابن القف المسیحی (جلد اول)	———	اردو	7/00
11.	کتاب العمدہ فی الجراحت — ابن القف المسیحی (جلد دوم)	———	اردو	93/00
12.	کتاب المنصوری — زکریا رازی	———	اردو	9/00
13.	کتاب الابدال — زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	———	اردو	/00
14.	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر — ابن زہر	———	اردو	[illegible]
15.	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علیگڑھ (یوپی)	———	انگریزی	11/00
16.	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	———	انگریزی	13/00
17.	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	———	انگریزی	26/00
18.	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ — I)	———	انگریزی	43/00
19.	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ — II)	———	انگریزی	50/00
20.	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ — III)	———	انگریزی	07/00
21.	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ — I)	———	انگریزی	86/00
22.	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ — II)	———	انگریزی	29/00
23.	کلینیکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	———	انگریزی	4/00
24.	کلینیکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	———	انگریزی	5/50
25.	حکیم اجمل خاں - اے ورسٹائل جینیس (مجلد — 71/00)	———	انگریزی	57/00
26.	کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	———	انگریزی	31/00
27.	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس — I	———	انگریزی	40/00
28.	امراض قلب	———	اردو	05/00
29.	امراض ریہ	———	اردو	50/00
30.	المعالجات البقراطیہ (پارٹ — I)	———	اردو	60/00

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لئے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائریکٹر سی، سی، آر، یو، ایم، نئی دہلی کے نام بنا ہو، پیشگی روانہ فرمائیں۔

100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں۔

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، 65-61، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی - 110058 فون: 5611982 ,14970-72

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

43

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

اگست 1997

جلد 4 شمارہ 8

قیمت فی شمارہ 10/- روپے

4 ریال (سعودی)

4 درہم (یو۔اے۔ای)

2 ڈالر (امریکی)

90 پینس

سالانہ (سادہ ڈاک)

انفرادی 110 روپے

اداراتی 120 روپے

بذریعہ رجسٹری 210 روپے

برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک سے)

400 روپے

24 ڈالر (امریکی)

10 پاؤنڈ

اعانت تاعمر 1000 روپے

ایڈیٹر: —

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

مجلسِ ادارت:

مشیر:

پروفیسر آل احمد سرور

ممبران:

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عبداللہ ولی بخش قادری

ڈاکٹر عبید الرحمٰن

محمد زاہد

آرٹ ورک: صبیحہ

سرورق: جاوید اشرف

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ:

665/1 ذاکر نگر، نئی دہلی 110025

سرکولیشن آفس: 266/6 ذاکر نگر نئی دہلی 110025

فون: 692-4366 (رات 8 تا 10 بجے صرف)

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہوگیا ہے

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

ترزّل

ہمارا ملک سیاسی آزادی کے پچاس سال پورے کر رہا ہے۔ اس موقع کو بھی محض جشن منانے کی نذر کر دینا ہمارے قومی مزاج کے عین مطابق ہوگا۔ لیکن اگر اس اہم سنگِ میل پر ہم نے اپنی کارکردگی کا بھرپور اور منصفانہ جائزہ لیا تو یہ ہماری بلوغت کی نشانی اور ایک خوش آئند شروعات ہوگی۔

کسی ملک کی ترقی ناپنے کا پیمانہ نہ تو اس کے خلائی پروگرام ہیں اور نہ میزائل۔ نہ ایٹم بم ہیں اور نہ ہی ایٹمی بھٹیاں۔ یہ پیمانہ ہے سماجی سہولیات کا۔ جن میں تعلیم اور صحت کو خصوصی مقام حاصل ہے۔ اگر ہم اپنی پچاس سالہ کارکردگی پر نظر ڈالیں تو کچھ میدانوں میں تو ہماری پیش رفت واقعی ترقی کے زمرے میں آتی ہے۔ صنعت کاری، زراعت، سمندری سائنس، خلائی و ایٹمی سائنس میں ہماری کامیابی قابلِ تعریف رہی ہے۔ تاہم یہ وہ میدان ہیں جن میں ہونے والی کامیابی سے عوام براہِ راست فیض یاب نہیں ہوتے۔ اس کے برخلاف اگر ہم تعلیم اور صحت کی صورت حال کا جائزہ لیں تو وہ بہت تشویشناک نظر آتی ہے۔ قابل غور بات یہ ہے کہ یہی وہ دو بنیادیں ہیں جن کے سہارے آج کے ترقی یافتہ ممالک "ترقی یافتہ" زمرے میں آئے ہیں۔ یہی وہ زینہ ہے جس کے سہارے آج بھی کچھ ترقی پذیر ممالک ترقی کی بلندیوں کی طرف بڑھ رہے ہیں۔ جنوبی کوریا اور سنگاپور کی مثال اس کا ثبوت ہے۔ ہماری مرکزی سرکار اپنے کل خرچ کا صرف 2.5 فی صد تعلیم پر خرچ کر رہی ہے جبکہ جنوبی کوریا کی حکومت 16 فی صد اور سنگاپور کی حکومت 20 فی صد خرچ کر رہی ہے۔ صحت پر ہماری حکومت کا خرچ 1991 میں صرف 1.6 فی صد تھا جبکہ اسی سال جنوبی کوریا میں یہ 5 فی صد تھا۔

تعلیم کے میدان میں ایک اور منفرد بات جو ہمیں اپنے ملک میں (درحقیقت پورے برصغیر میں) نظر آتی ہے وہ یہ کہ تعلیم پر ہونے والے خرچ کا تقریباً 80 فی صد اعلیٰ تعلیم پر اور صرف 20 فیصد پرائمری اور سیکنڈری تعلیم پر خرچ ہوتا ہے۔ ترقی یافتہ اور ترقی کی راہ پر گامزن ممالک میں پرائمری اور سیکنڈری سطح کی تعلیم پر زیادہ خرچ کیا جاتا ہے اور اس کی وجہ ان درجات کی اہمیت ہے۔ انہی میں بچے کی ذہن سازی ہوتی ہے اور ایک متوازن صحت مند شخصیت وجود میں آتی ہے۔ اعلیٰ تعلیم پر چونکہ حکومت زیادہ خرچ کرتی ہے لہٰذا اعلیٰ تعلیم سستی ہے اور ہر آدمی کی دسترس میں ہے خواہ اسے ضرورت ہو یا نہ ہو۔ اس پالیسی کا نتیجہ یہ ہے کہ اعلیٰ تعلیم یافتہ افراد خصوصاً سائنسدانوں اور ٹیکنوکریٹس کی ایک فوج تیار ہو گئی ہے جس کو ملک میں مناسب روزگار بھی میسّر نہیں ہے لہٰذا وہ ہجرت کر رہی ہے۔ گویا سرکاری مراعات و رعایتوں (یعنی ٹیکس کی شکل میں دی گئیں عوامی رقومات) سے فیض یاب ہو کر دیارِ غیر کی خدمت ہو رہی ہے۔ اس انداز کی مثالیں بیشمار ہیں۔ تعلیم اور صحت کے میدان میں آنے والے تنزّل نے دیگر میدانوں میں ہوئی ترقی کو گھن لگا دیا ہے۔ ہمیں یہ بات ذہن میں رکھنا ہوگی کہ یہ وہ دو اہم شعبے ہیں جن کا اثر براہِ راست عوام پر پڑتا ہے۔ یہ ترقی کی جڑ ہے جس کو اگر سینچا نہیں گیا تو ملکی ترقی کا بظاہر تناور درخت ڈھیر ہو جائے گا۔ ترقی اور تنزّل کے درمیان ہم "ترزّل" کے مقام پر ہیں۔ اگر ہم نے آئندہ پچاس برسوں کے لیے صحیح پلاننگ کر لی اور اس پر عمل کیا تو یقیناً ترقی کی طرف بڑھیں گے ورنہ تنزّل کی طرف ہمارا پھسلنا لازمی ہے۔

محمد اسلم پرویز



ڈائجسٹ

نیلا خون — سفید خون

اظہار اثر

اگر کوئی شخص آپ سے یہ کہے کہ اس کی رگوں میں نیلا خون (BLUE BLOOD) دوڑ رہا ہے تو آپ سوچیں گے کہ یہ شخص یا تو پاگل ہے یا مذاق کر رہا ہے۔ لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے کیونکہ نیلے خون کی اصطلاح زمانۂ قدیم سے چلی آرہی ہے اس کا مطلب ہے اعلیٰ نسب اور نسل کا خون —! اسی لیے بادشاہ اور اعلیٰ نسل کے لوگ کہتے تھے کہ ان کی رگوں میں نیلا خون ہے۔ یعنی ان کا خون عام آدمیوں کے خون سے مختلف ہے اور اسی لیے آج بھی بہت سے لوگ اپنے بیٹوں اور بیٹیوں کی شادیاں کرتے ہوئے اعلیٰ نسل کے خون والے خاندانوں کی تلاش میں رہتے ہیں۔

سچ یہ ہے کہ جسم میں خون کی اہمیت کا اندازہ انسان کو اس زمانے سے ہے جب وہ انسانی جسم، اس کے اعضا اور ان اعضا کے زندگی بخش اعمال سے بھی واقف نہیں تھا یا بہت کم جانتا تھا۔ قدیم زمانے کا مشہور حکیم ہیپو کریٹس (HIPPOCRATES) دماغی مریضوں کو انسانی خون پینے کا مشورہ دیتا تھا اس کا خیال تھا کہ جسمانی اور دماغی طور پر صحت مند آدمی کا خون بھی صحت مند روح کا حامل ہوتا ہے۔

تقریباً چار سو سال پہلے تک کچھ خاص طبقوں میں یہ یقین کیا جاتا تھا کہ ایک بزدل اور کنجوس شخص بھی سخی اور بہادر ہو سکتا ہے بشرطیکہ وہ ایسی خوبیاں رکھنے والے کسی شخص کا خون پی لے۔

سترھویں صدی میں فرانس کی ایک ملکہ میری دی میڈیسی (MARIE de' MEDICI) بہت ظالم اور سنگدل ملکہ مانی جاتی تھی لیکن وہ آنے والے بڑھاپے سے بہت خوفزدہ رہتی تھی اس نے اپنے درباری حکیموں کو حکم دیا کہ وہ ایسی دوا بنائیں کہ وہ کبھی بوڑھی نہ ہو۔

ایک درباری حکیم نے اسے مشورہ دیا کہ وہ انسانی خون پینا شروع کر دے کبھی بوڑھی نہیں ہوگی۔

پندرھویں صدی میں پوپ "انوسینٹ ہشتم" ایک بار سخت بیمار پڑا تو اس زمانے کے حکیموں نے اس کے لیے ایک دوا بنائی جس میں انسانی خون شامل کیا گیا تھا۔

ان مثالوں سے صاف ظاہر ہے کہ قدیم زمانے کا انسان خون کی اہمیت کو بخوبی سمجھتا تھا اگرچہ اس کا استعمال غلط طریقوں سے کرتا تھا۔ اس زمانے کے طبی سائنسداں یعنی حکماء نے کبھی خون کا تجزیہ کر کے اس کی خصوصیات جاننے کی کوشش نہیں کی۔

آج کے ڈاکٹر خون کی اہمیت اور خصوصیات کو بخوبی سمجھتے ہیں اس لیے عام طور پر آپریشن کرتے ہوئے مریض کے جسم میں خون چڑھایا جاتا ہے کیونکہ جسم کے اندر اگر خون کی کمی ہو جائے تو اس سے موت واقع ہو جاتی ہے۔

1809ء میں نپولین کا ایک پسندیدہ جنرل مارشل لے نس (MARSHAL- LANNES) ایک لڑائی میں بری طرح زخمی ہو گیا۔ توپ کے ایک گولے نے اس کی دونوں ٹانگیں چکنا چور کر دی تھیں اور خون لے جانے والی وریدوں (بڑی رگوں) کو زخمی کر دیا تھا جس کی وجہ سے مارشل کے جسم سے خون تیزی سے نکل رہا تھا۔ نپولین نے اپنے خاص طبیب ڈاکٹر لیری کو بلا کر کہا —" ڈاکٹر کسی بھی طرح مارشل کو بچا لو۔



تمہاری سائنس اور تمہارا تجربہ جو کچھ کرسکتا ہے کرو ـــــ"۔ لیکن ڈاکٹر لیری تجربہ کار ڈاکٹر تھا، مارشل کو ایک نظر دیکھتے ہی وہ سمجھ گیا کہ مارشل کے جسم سے اسقدر خون نکل چکا ہے کہ اب اسے کوئی طاقت نہیں بچا سکتی۔ اس وقت تک "بلڈ ٹرانس فیوژن" یعنی کسی انسان میں دوسرے انسان کا خون چڑھانے کا سلسلہ شروع نہیں ہوا تھا۔ چنانچہ ڈاکٹر لیری نے نپولین کو افسوس کے لہجہ میں جواب دیا:

"مجھے افسوس ہے اعلیٰ حضرت کہ اب مارشل کو کوئی نہیں بچا سکتا کیونکہ ان کے جسم سے بیحد خون نکل چکا ہے اور طبی سائنس ابھی اس معاملے میں لاچار ہے"۔ چند گھنٹے بعد ہی مارشل لے نس نے دم توڑ دیا۔

اسی طرح 1812ء میں روس میں ہونے والی ایک خانہ جنگی میں جنرل تری خوف زخمی ہو گیا۔ مارشل کٹوڈوف نے اس زمانے کے مشہور ڈاکٹر مالاخوف کو فوراً طلب کیا۔ ڈاکٹر مالاخوف جب تک پہنچا اس وقت تک جنرل کے جسم سے بہت خون بہہ چکا تھا اگرچہ وہ شدید طور پر زخمی نہیں ہوا تھا لیکن کسی تیز دھار کی چیز نے اس کے جسم کی ایک اہم رگ کاٹ دی تھی۔ خون تیزی سے نکل رہا تھا۔ جنرل کا چہرہ پیلا پڑ چکا تھا۔ نبض پر ہاتھ رکھتے ہی ڈاکٹر مالاخوف نے افسوس کے انداز میں سر ہلاتے ہوئے کہا:

"سوری مارشل! یہ اب نہیں بچ سکتے کیونکہ ان کے جسم سے بہت زیادہ خون نکل گیا ہے ـــ میں رگ کو سی کر خون کا بہنا بند کرسکتا ہوں لیکن جو خون ان کے جسم سے نکل چکا ہے وہ واپس نہیں ڈال سکتا"۔ چند گھنٹے بعد ہی جنرل کا انتقال ہو گیا۔

خون کی کمی کی اس اہمیت کو ہی دیکھتے ہوئے میڈیکل سائنسدانوں نے "بلڈ ٹرانس فیوژن" کے بارے میں سوچنا شروع کیا اور تجربات کا سلسلہ شروع ہو گیا۔

1913ء میں پیٹرس برگ شہر کی ایک مشہور مغنیہ وائلٹ سیوا (VYALTSEVA) خطرناک حد تک خون کی کمی کے باعث بستر مرگ پر پہنچ گئی۔ اس کے علاج کے لیے مقامی بہترین ڈاکٹروں کے علاوہ آسٹریا سے بھی ایک نامی ڈاکٹر کو بلایا گیا۔ تمام ڈاکٹروں نے مل کر فیصلہ کیا کہ ایکٹریس کے جسم میں خون چڑھانا بہت ضروری ہے۔ ایکٹریس کا شوہر اپنا خون دینے کو تیار ہو گیا۔ ڈاکٹروں نے مغنیہ کے جسم میں اس کے شوہر کا خون چڑھا دیا۔ مریضہ کی حالت میں فوراً سدھار آ گیا۔ لیکن وہ دو ہفتہ بعد ہی مر گئی۔

اس کی موت کی پہلی وجہ تو یہ تھی کہ ایسے خطرناک انیمیا کے لیے محض خون چڑھانے سے صحت نہیں مل سکتی تھی، دوسری وجہ یہ تھی کہ ڈاکٹروں نے خون چڑھانے سے پہلے مریضہ اور اس کے شوہر کے خون کی جانچ نہیں کی تھی یعنی یہ نہیں دیکھا تھا کہ شوہر کا خون مریضہ کے خون کے گروپ سے میل کھاتا ہے یا نہیں اس طرح کے تجربات کے بعد ڈاکٹروں نے خون پر مزید تجربات کر کے خون کی گروپ بندی کی ــــ آج سب جانتے ہیں کہ خون چڑھانے سے پہلے اس کے گروپ کا جاننا ضروری ہے۔ مثلاً 'اے' گروپ کے خون والے مریض کو اگر "بی" گروپ کا خون چڑھا دیا جائے تو وہ خطرناک ہوتا ہے۔ آج کل خون کے چار گروپ عام طور پر مانے جاتے ہیں۔ گروپ "اے" گروپ "بی"، گروپ "اے بی" اور گروپ "او" اس کے علاوہ کچھ خون نیگیٹو گروپ میں آتے ہیں جو بہت کم لوگوں میں پائے جاتے ہیں۔

مختصر یہ کہ آج کل کسی مریض کے جسم میں دوسرے انسان کا خون چڑھانا عام ہو گیا ہے اور جیسا کہ لکھا جا چکا ہے آپریشن کے وقت تو مریض کو دوسرا خون چڑھانا تقریباً ضروری مانا جاتا ہے۔

میڈیکل تاریخ میں پہلا بلڈ ٹرانسفیوژن 1818ء میں کیا گیا تھا اور یہ ٹرانسفیوژن آندرے نلونڈل نام کے ایک



ڈاکٹر نے کیا تھا۔ معدہ کے کینسر میں مبتلا ایک مریض کی حالت بہت خراب تھی چنانچہ ڈاکٹر آندرے نے اس کے جسم میں خون چڑھاکر اس کی جان بچانے کا فیصلہ کیا۔ اس سلسلہ میں اسپتال کے ہی ایک ملازم کو مریض پر رحم آگیا اور وہ اپنا خون دینے کو تیار ہوگیا۔ اس زمانے میں کسی انسان سے دوسرے انسان کو براہ راست ہی خون چڑھایا جاسکتا تھا۔ ڈاکٹر آندرے نے مریض کو خون چڑھادیا اور اس کی توقع کے مطابق نیا خون ملنے کے باعث مریض کی حالت بہتر ہوگئی۔ شاید اس مریض کی خوش قسمتی یہ تھی کہ دونوں کے خون کا گروپ مل گیا تھا۔

اس کے بعد 1832 میں پیٹرس برگ کے ہی ایک ڈاکٹر وولف نے ایک عورت کو اس وقت خون چڑھایا جب وہ بچّہ کو جنم دے رہی تھی۔ اسی دہے میں اس نے چار اور زچہ عورتوں کو خون چڑھایا اور پھر اپنے تجربات پر ایک مقالہ لکھ کر طبی رسالے میں شائع کرایا۔

1869ء تک 57 آدمیوں کو خون چڑھایا گیا جن میں سے 16 مریض مر گئے۔ 1873ء کے سروے کے مطابق 200 آدمیوں کو خون چڑھایا گیا جن میں سے کل 76 مریض مر گئے کیونکہ اس وقت تک ڈاکٹروں کو خون کی گروپ بندی کا خیال نہیں آیا تھا۔

لیکن سب سے دلچسپ اور اہم بلڈ ٹرانسفیوژن اس صدی کے تیسرے دہے کے آخر میں یعنی 1930ء میں ماسکو میں ہوا۔

ایک شخص اپنی بندوق صاف کر رہا تھا اس میں گولی بھری تھی، غلطی سے اس کا گھوڑا دب گیا اور گولی اس شخص کے پیٹ میں لگی۔ زخمی کو فوراً اسپتال لایا گیا۔ خون بُری طرح بہہ رہا تھا ڈاکٹر نے بلڈ ٹرانسفیوژن کا فیصلہ کیا۔ زخمی کے خون کی جانچ کی گئی اور ایک خون دینے والے کو بلایا گیا۔ (اس وقت تک بلڈ بنک بننا شروع نہیں ہوئے تھے) معطی یعنی خون دینے والا شخص دور رہتا تھا اس کے آنے میں دیر ہوتی گئی ادھر زخمی کی حالت بگڑنے لگی اور عالم یہ ہوگیا کہ اور آدھا گھنٹہ خون نہ ملتا تو اس کی موت یقینی تھی۔ خون دینے والا کب تک آسکے گا، یہ بات بھی یقینی نہیں تھی۔ اسی وقت اسپتال میں ایک اور زخمی شخص کو لایا گیا جو سڑک کے کسی حادثے میں زخمی ہوگیا تھا۔ ڈاکٹر اس کی جان بچانے کی کوشش کرنے لگے لیکن کامیاب نہ ہوسکے زخمی نے کچھ دیر بعد ہی دم توڑ دیا۔ اس کے مرتے ہی ڈاکٹر کے ذہن میں ایک نیا خیال آیا۔ اس نے سوچا یہ شخص مر چکا ہے۔ لیکن کیا اس کا خون کام آسکتا ہے؟ بندوق والے زخمی کی حالت اس قدر خراب ہوچکی تھی کہ اب اور انتظار نہیں کیا جاسکتا تھا چنانچہ ڈاکٹر نے اس مردہ شخص کے جسم کا خون دوسرے زخمی کے جسم میں چڑھانے کا بندوبست کرلیا۔

تجربہ شروع ہوا اور کامیاب رہا۔ اس مردہ شخص کے خون نے دوسرے زخمی کی جان بچالی۔ یہیں سے بلڈ ٹرانسفیوژن میں نئے تجربات کا سلسلہ شروع ہوا۔

اسی سال یوکرائن میں بلڈ ٹرانسفیوژن پر ڈاکٹروں کی ایک کانفرنس ہوئی جس میں ڈاکٹروں نے مردہ آدمی کا خون استعمال کرنے کی بات کی۔ اس کانفرنس میں پروفیسر شاموف نام کے ایک سائنسداں نے بتایا کہ وہ مردہ جسموں کا خون چڑھانے کا تجربہ تین سال سے کر رہے ہیں۔ پہلا تجربہ انھوں نے کتوں پر کیا تھا۔ پہلے انھوں نے ایک کتے کو دس گھنٹے پہلے مار دیا۔ پھر ایک دوسرے کتے کی بڑی رگ کاٹ دی جس سے اس کا خون تیزی سے بہنے لگا اور جب خون نکل جانے کے باعث وہ موت کے قریب پہنچ گیا تو مردہ کتے کا خون اس کتّے کے جسم میں چڑھانا شروع کردیا۔ کچھ دیر بعد دوسرا کتّا موت کے جبڑے سے باہر نکل آیا۔

ان تجربات کے بعد سائنسدانوں کے ذہنوں میں یہ سوال اٹھا کہ موت کے بعد جب مردہ جسم سڑنے گلنے لگتا ہے تو



کیا خون پر اس کا اثر نہیں ہوتا ؟ اگر ایسا ہوتا ہے تو مردہ جسموں کا خون زندہ جسموں میں کیسے کام کرتا ہے ؟

لیکن تجربات سے ثابت ہوا کہ مردہ جسم سے نکالے گئے خون کے سرخ سیل (خلیے) آکسیجن لے جانے کا کام اسی طرح کرتے ہیں جس طرح زندہ انسانوں کے سیل کرتے ہیں اور اسی طرح خون کے سفید سیل بھی اسی مستعدی سے وہ کام انجام دیتے ہیں جو زندہ انسانوں کے سفید سیل کرتے ہیں بلکہ مردہ جسم کے خون کا "پلازما" بھی بالکل صحیح حالت میں رہتا ہے۔ اس کے علاوہ کسی زندہ انسان کا خون لینے میں اور مردہ جسم سے خون نکالنے میں ایک اہم فرق یہ بھی ہے کہ کسی زندہ انسان کے جسم سے ایک وقت میں پانچ سو ملی لیٹر خون بھی نکالنا خطرے سے خالی نہیں جبکہ کسی لاش سے تین لیٹر تک خون نکالا جا سکتا ہے اور کام میں لایا جا سکتا ہے۔

چنانچہ 1940 کی عالمگیر جنگ میں زخمی سپاہیوں کو مُردہ سپاہیوں کا خون چڑھا کر بے شمار زندگیاں بچائی گئیں۔ مُردہ جسموں سے لیے گئے خون میں ایک اور خوبی بھی پائی گئی۔ اس خون کو تین ہفتہ تک کارآمد رکھنے کے لیے کسی آلے یا کسی کیمیکل کی ضرورت نہیں تھی۔ یہ تین ہفتے تک بالکل اصلی حالت میں رہ جاتا تھا۔ حالانکہ موت کے تین چار گھنٹے بعد خون جمنے لگتا ہے لیکن کچھ عرصہ بعد ہی جما ہوا خون پھر رقیق بننے لگتا ہے اور اپنی اصلی حالت اختیار کر لیتا ہے۔

ایک اندازے کے مطابق 1940 سے پہلے تک ڈھائی ہزار انسانوں کو مردہ جسموں کا خون چڑھایا جا چکا تھا۔

ہر انسان کے جسم میں خون 23 سیکنڈ میں سارے جسم کی گردش پوری کر لیتا ہے اور چوبیس گھنٹے میں تقریباً تین ہزار بار سارے جسم کی گردش کرتا ہے۔

خون بظاہر دیکھنے میں سرخ نظر آتا ہے لیکن اگر اس کو شیشے کی ایک شفاف نلی میں کچھ دیر کے لیے رکھ دیا جائے تو اوپر کے حصہ میں خون کا رنگ ہلکا نظر آنے لگتا ہے اور نچلے حصہ میں گہرا اور گاڑھا دکھائی دینے لگتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ خون کے ذرات نیچے تہہ میں بیٹھنے لگتے ہیں۔ اور رقیق شے کی جو تہہ ہوتی ہے وہ "پلازما" کہلاتی ہے جو ہلکے پیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ خون جمنے پر اس پلازما سے فائبر ونوجن و دیگر کچھ اجزاء الگ ہو جاتے ہیں۔ ان کے بغیر پلازما "سیرم" کہلاتا ہے۔

سچ ہے کہ خون کے طاقت دینے والا زیادہ اجزاء اسی پلازما یا سیرم میں ہوتے ہیں۔ سیرم خون کا اسقدر اہم حصہ ہوتا ہے کہ اس کی دریافت کے بعد ہی بلڈ ٹرانسفیوژن کی بہت سی مشکلات پر قابو پایا گیا۔

یکایک اگر جسم سے زیادہ خون نکل جائے تو مریض کا بلڈ پریشر گرتا چلا جاتا ہے اور جسم کے ٹشوز اور خلیے مناسب مقدار میں آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے ختم ہونے لگتے ہیں دوسرے قوت دینے والے اجزاء بھی جسم کو نہیں مل پاتے اس لیے مریض دھیرے دھیرے موت کی گود میں پہنچ جاتا ہے۔

یہی خون ہے جس کے بارے میں بڑے لوگ کہتے ہیں کہ ہمارے جسم میں "بلو بلڈ" دوڑ رہا ہے یا کسی بے مروت شخص کے بارے میں کہا جاتے لگا ہے کہ "اس کا تو خون سفید ہو گیا ہے"۔ ان اصطلاحات کا خون کے اصل رنگ یا خصوصیت سے کیا تعلق ہے۔ یہ ایک سوال کو جنم دیتا ہے جس کا جواب شاید کبھی نہیں مل سکے گا۔



ماں کا دودھ

عاشق حسین مٹہ
سری نگر



عالمی شیرِ مادر خواری ہفتہ (1 - 8 / اگست)

آج کل مائیں اپنے بچوں کو اپنے کلیجے کا دودھ نہیں پلا سکتیں زمانہ جو بدل گیا ہے اور ساتھ ہی ساتھ اپنی خوبصورتی پر آنچ نہ آنے کا عہد لے رکھا ہے لہذا دودھ پلانے کا یہ ذمّہ بھی خاوند کو ہی سونپا گیا ہے۔ اصلیت معلوم کی جائے تو اس بات سے بھی انکار نہیں کیا جا سکتا ہے کہ ماں کا دودھ کسی گائے یا بھینس کے دودھ سے ہزار گنا بہتر ہے۔ اور گائے یا بھینس کے دودھ کی کیا مجال کہ ماں کے کلیجے سے نکلے دودھ کا مقابلہ کر سکے۔

تمام پستاندار جانوروں کا دودھ غذائی اعتبار سے متوازن سمجھا جاتا ہے جو ان کے نونہالوں کی ضرورت کے عین مطابق ہوتا ہے۔ یعنی ان کے پیدا کیے گئے دودھ میں لحمیہ (پروٹین)، نشاستہ (کاربوہائیڈریٹ)، چربی اور دیگر غذائی نیز حفاظتی اجزاء متناسب مقدار میں ہوتے ہیں۔ تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ گائے کے دودھ میں موجود دو قسم کے پروٹین یعنی کیسین (CASEIN) ماں کے دودھ کے کیسین سے زیادہ اور وہیہ (WHEY) پروٹین ماں کے دودھ کے وہیہ پروٹین سے کم پایا جاتا ہے۔ کیسین زیادہ ہونے کے باعث پیٹ میں زیادہ سے زیادہ دہی بنتا ہے جو بچے کی آنت میں زیادہ تیزی سے ہضم ہو کر باہر نکلتا ہے۔ اب رہا سوال وہیہ پروٹین کا۔ اس قسم کے پروٹین ایک اینٹی انفیکٹو (ANTI-INFECTIVE) مادّہ پیدا کرتے ہیں جو نوزائیدہ بچوں کو



انفیکشن ہونے سے بچاتا ہے۔ اس کے برخلاف گائے کے دودھ میں ایک قسم کا مادّہ پایا جاتا ہے جسے بیٹا لیکٹو گلوبولن کہتے ہیں اور جس کی وجہ سے الرجی بھی ہو سکتی ہے۔ یہ مادّہ ماں کے دودھ میں بالکل نہیں ہوتا۔

ماں کے دودھ میں لیکٹوز (LACTOSE) گائے کے دودھ کی نسبت زیادہ ہوتا ہے۔ لیکٹوز زیادہ ہونے پر بچے کو دو فائدے ملتے ہیں اول تو اسے خوب توانائی حاصل ہوتی ہے اور دوسرا یہ کہ لیکٹوز زیادہ ہونے پر کیلشیم کا جذب ہونا بھی بڑھ جاتا ہے۔ کیلشیم کے زیادہ ہونے پر بچے کی ہڈیاں مضبوط اور ٹھوس بنتی ہیں۔ لیکٹوز کے زیادہ ہونے پر بچے کے پیٹ میں بیکٹیریا نمودار ہو جاتے ہیں۔ مگر یہی بیکٹیریا ایک کمزور ایسڈ بناتے ہیں جو ان بیکٹیریا کو مارنے میں کارآمد ثابت ہوتا ہے اگر یہ بیکٹیریا زندہ رہ جائیں تو ان کی وجہ سے ایک خطرناک جان لیوا بیماری پیدا ہوتی ہے جسے ہم گیسٹرو انٹرائٹس کہتے ہیں۔

گائے کے دودھ میں چربی ماں کے دودھ میں موجود چربی سے زیادہ ہوتی ہے۔ چونکہ چربی بچے کے پیٹ میں آسانی سے ہضم ہونے والی چیز نہیں ہے لہٰذا گائے کا دودھ مشکل سے ہضم ہوتا ہے۔ ماں کے دودھ میں ایک خامرہ (اینزائم) پایا جاتا ہے جسے "لائی پیز" (LIPASE) کہتے ہیں۔ یہ خامرہ گائے کے دودھ میں نہیں ہوتا ہے۔ اس کی بدولت چربی ہضم ہو جاتی ہے اور بچے کو توانائی وافر مقدار میں مل جاتی ہے۔

ہم گائے کے دودھ کو ماں کے دودھ سے ایک انداز میں بہتر سمجھ سکتے ہیں کہ گائے کے دودھ میں ماں کے دودھ سے زیادہ (چار گنا) کیلشیم ہوتا ہے شاید اسی وجہ سے جانوروں کی ہڈیاں ہماری ہڈیوں سے زیادہ سخت اور مضبوط ہوتی ہیں۔ مگر دیکھا گیا ہے کہ گائے کا دودھ بوتل سے بچے کو پلا کر بچے میں کیلشیم کی کمی محسوس ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ بتائی جاتی ہے کہ دودھ میں فاسفورس بھی زیادہ ہوتا ہے جو کہ کیلشیم سے جذب ہونے میں مقابلہ کرتا ہے۔ اس کے برعکس دوسری وجہ کے مطابق آنت کے کچھ اینزائم چربی کو ایسڈ میں بدل کر دودھ سے گھل کر ایک موٹا رقیق بناتے ہیں جس میں سے کیلشیم باہر نکلنے کا نام ہی نہیں لیتا ہے۔ لہٰذا گائے کے دودھ میں کیلشیم کی اچھی خاصی مقدار کا کوئی فائدہ نہیں ہوتا ہے۔ لوہے کی مقدار دونوں اقسام میں برابر پائی جاتی ہے۔

اس پس منظر میں یہ کہا جا سکتا ہے کہ ماں کے دودھ کا کوئی نعم البدل نہیں ہے۔

کیمیائی مادّے	ماں کا دودھ	گائے کا دودھ
پانی فی 100 ملی لیٹر	87.1 ملی لیٹر	87.3 ملی لیٹر
ٹھوس مادّے		
(گرام فی 100 ملی لیٹر) پروٹین	0.9	3.3
چربی	4.5	8.7
لیکٹوز	6.8	4.8
معدنیات (ملی گرام کیلشیم	34	12.5
فی ملی لیٹر) فاسفورس	14	96
سوڈیم	7	25
لوہا	0.5 - 105	0.5 - 1.5
کیشین %	20	80
ولیہہ %	80	19
توانائی کیلوری		
فی 100 ملی لیٹر	75	69



میں تُلسی تیرے آنگن کی

ڈاکٹر اقبال مہدی

ہمارے ہندو حضرات تُلسی کے پودے کو بہت مقدس مانتے ہیں۔ اسی لیے زیادہ تر گھروں میں تُلسی کا پودا گھر کے بیچ آنگن میں یا باغیچے میں لگایا جاتا ہے۔ خواتین نہانے کے بعد ہمیشہ بصد احترام اس پودے کی پانی سے آبیاری کرتی ہیں۔

یہ تو تھا اس پودے کی اہمیت کا ایک پہلو۔ دوسرا پہلو ہے اس کی ہماری زندگی میں اہمیت۔ دونوں مل کر اس پودے کا تقدس بڑھا دیتے ہیں۔ آیورویدہ میں تلسی کا استعمال بہت سی آیورویدک دواؤں کے تیار کرنے میں ہوتا ہے۔ آپ جانتے ہی ہیں کہ آیورویدہ کا مقصد بیماریوں کا علاج اور ہمارے پورے نظامِ صحت کو تندرست بنانا ہوتا ہے۔

ہر زبان میں تلسی کے پودے کے الگ الگ اپنے اپنے نام ہیں مگر عام طور پر "تلسی" ہی کہا جاتا ہے۔ اس کا نباتاتی نام "اوسی مم سینکٹم" (Ocimum sanctum) ہے۔ یہ پودا چھوٹا ہوتا ہے جو لمبائی میں بڑھتا ہے اور تقریباً 75 سینٹی میٹر کی اونچائی تک جاتا ہے۔ اس پودے پر بے حد نازک روئیں ہوتے ہیں پتیاں لمبائی میں 4 ـ 5 سینٹی میٹر ہوتی ہیں جن کے کنارے کٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ پتیوں کی اوپری اور نچلی سطح پر ننھے ننھے گلینڈز (GLANDS) ہوتے ہیں جو خوشبودار (AROMATIC) ہوتے ہیں اور یہی وجہ ہے کہ تلسی کے پودے میں ایک خاص قسم کی خوشبو ہوتی ہے۔ پھول گچھوں کی شکل میں بے حد چھوٹے ہوتے ہیں جن کا رنگ گلابی یا لالی لیے ہوتا ہے۔ پھل چھوٹے اور بیج ننھے ننھے پیلاہٹ لیے ہوئے لال۔

یہ پودا پورے ہندوستان میں اُگتا ہے۔ میدانوں کے علاوہ پہاڑوں کے نچلے حصوں میں اُگایا جاتا ہے۔

تلسی کی قسمیں

تلسی کی کئی اقسام ہیں، جن کے مختلف ہندوستانی اور نباتاتی نام ہیں مگر ان تمام پودوں کے خواص کم و بیش ایک سے ہوتے ہیں۔

تلسی کے کیمیائی اجزاء

تلسی کے تمام حصوں میں یعنی پھل، پھول، پتی اور بیج ــ سب میں ادویاتی تاثیر ہوتی ہے۔ بلکہ پورے پودے کو سالم استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تلسی کے اندر "ضروری تیل" یا (ESSENTIAL OILS) ہوتے ہیں جن کے اندر ادویاتی تاثیر ہوتی ہے۔ عام طور پر 0.3 فیصدی سے 0.6 فیصدی مقدار میں یہ تیل پائے جاتے ہیں۔ جن میں 16۔ 25 فیصدی کافور کے علاوہ دوسرے مرکبات جیسے الکحل بھی موجود ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر لینالول (LINALOOL) 10.2 فیصد، سٹرونلال (CITRONELLAL) 15.7 فیصد، ایوجنول (EUGENOL) 71.3 فیصد، کارواکرول (CARVACROL) 3.2 فیصد، میتھائل ایوجنول (METHYL EUGENOL) 20.4 فیصد، سٹرونل (CITRONELL) 7.3 فیصد، سٹرل (CITRAL) 60 فیصد، میتھائل۔ سینمیٹ (METHYL CINNAMATE) وغیرہ۔

ابھی حال ہی میں مشرقی افریقہ میں تلسی کی ایک نئی قسم دریافت ہوئی ہے جس کا نام اوسیمم کلمنڈ سیریکم (Ocimum-Kilmand.. scharicum) ہے اور انگریزی میں اس کو



کیمفر باسل (CAMPHOR BASIL) کہتے ہیں۔
اس پودے میں کافور کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں یہ کشمیر، یوپی، مغربی بنگال، مہاراشٹر، میسور، مدراس اور کیرالا میں اگایا جاتا ہے۔ کافور زیادہ تر دواؤں میں استعمال کیا جاتا ہے جو موچ آجانے پر اور مقامی طور پر بدن درد میں شفا دیتا ہے۔

تلسی کے فوائد

عام طور سے تلسی کی پتیوں کا استعمال بہت سی بیماریوں میں کیا جاتا ہے۔ ایک عام عقیدہ ہے کہ تلسی کی پتیوں کا عرق نکال کر تھوڑا سا شہد ملا کر روزانہ استعمال صحت کے لیے بہت مفید ہے اور یہ مشاہدے میں بھی آیا ہے۔

اگر گلے میں خراش ہو، درد ہو تو تلسی کی پتیوں کو پانی میں اُبال کر چھان لیں اور پھر غرغرہ کریں اور پانی کو پی بھی لیں تو درد اور خراش دور ہو جاتے ہیں۔

چھوٹے بچوں کو کھانسی ہو جاتے تو ایک بہت آسان نسخہ ہے کہ تلسی اور پان کی پتیوں کا عرق علیحدہ علیحدہ نکال لیں۔ ان دونوں عرقیات کی 2 - 3 بوندیں تھوڑے سے شہد میں ملا کر پلائیں تو بہت مفید ہوتا ہے۔

اگر خالی پیٹ تلسی کا عرق ڈیڑھ چمچہ صبح پی لیں تو خون صاف کرتا ہے، سینے کی بیماریوں سے بچاتا ہے، گلے اور پیٹ کے درد میں فائدہ پہنچاتا ہے۔

اگر تلسی کی پتیوں کا کچلا بنا لیں اور کبھی کبھی پورے جسم پر لگا لیں اور پھر کچھ دیر کے بعد نہا لیں تو آپ جلد کی بیماریوں سے بچ سکتے ہیں۔

سر میں جوئیں پڑ جاتی ہیں اور شدید الجھن اور پریشانی کا سبب بن جاتی ہیں۔ اس کے لیے تلسی کی پتیوں کا عرق نکال کر بالوں میں اچھی طرح ملیں رات کو سوتے وقت۔ تکئے پر ایک کپڑا رکھ لیں تاکہ داغ دھبے نہ پڑیں۔ پتیوں میں موجود تیل کی خوشبو سے جوئیں ختم ہو جاتی ہیں۔

تلسی کے عرق کو پانی میں ملا کر سانپ یا بچھو کے کاٹے انسان کو پلایا جائے تو فائدہ کرتا ہے۔

تلسی کا تیل نکال لیں تو اس میں جراثیم خاص کر بیکٹیریا (BACTERIA) اور کیڑے مکوڑوں کو مارنے کی خاصیت پائی جاتی ہے۔

اس کے علاوہ تلسی کے اور بھی بہت سے فائدے ہیں جیسے کان کا درد، بینائی کی کمزوری، دائمی پیچش (CHRO - NIC DYSENTRY) قبض، سائنوسائٹس (SINUSITIS) غدود کی بیماری (TONSILITIS) معدے کی بیماری، پیٹ کے کیڑے وغیرہ۔

تلسی کے بیجوں کا استعمال پیشاب کے پورے نظام کو بحال رکھتا ہے، ٹانک کا کام کرتا ہے۔ بیجوں کا استعمال قبض اور بواسیر میں کارگر ہوتا ہے۔ بیجوں کا استعمال سر کے درد میں فائدہ پہنچاتا ہے۔

تلسی کی جڑ کا جوشاندہ ملیریا بخار کو پسینہ پیدا کر کے کم کرنے میں مدد کرتا ہے۔ تلسی کی جڑ خاص طور پر بچوں میں قبض کی بیماری میں فائدہ مند ہوتی ہے۔

غرضیکہ تلسی کا پورا پودہ ہی ہر طرح سے مفید ہے۔ کیا حرج ہے اگر ہم اپنے گھر میں تلسی کا پودا لگا لیں اور اس کی خوبیوں سے فائدہ اٹھاتے ہوئے اپنے معالج خود بن جائیں۔



ادا عادت اشارے

ادارہ

مصافحہ

اگرچہ یہ ایک عام رسم ہے کہ کسی شخص سے پہلی ملاقات پر مصافحہ کیا جائے تاہم کچھ مخصوص حالات میں اس کی پہل کرنا نامناسب بھی ہوتا ہے۔ مصافحہ درحقیقت "خوش آمدید" کا عملی اظہار ہوتا ہے۔ لہٰذا ضروری ہے کہ آپ کسی سے مصافحے کی پہل کرنے سے قبل یہ غور کرلیں کہ کیا وہ شخص آپ کو خوش آمدید کہہ رہا ہے۔ یعنی اس وقت آپ کی وہاں موجودگی یا آمد سے وہ خوش ہے یا نہیں۔ دکان، دکان جاکر سامان فروخت کرنے والے سیلزمین کو یہ سکھایا جاتا ہے کہ جب آپ کسی دکان یا کسی ڈاکٹر کے پاس پہنچیں مصافحہ کی پہل نہ کریں۔ ممکن ہے اس وقت وہ دکاندار یا ڈاکٹر آپ کو خوش آمدید کہنے کے موڈ میں نہ ہو بلکہ یہ بھی ممکن ہے کہ اس وقت آپ کا آنا اسے گراں گزر رہا ہو۔ ایسے میں اگر آپ مصافحے کے لیے مجبور کریں گے تو اسے مزید بُرا لگے گا۔ جس سے بزنس حاصل کرنا ہو اس کی مرضی کے خلاف کوئی بھی کام کرنا بزنس کو خراب کرنا ہے لہٰذا ایسے مواقع پر انتظار کریں اور دیکھیں کہ وہ مصافحے کی پہل کرتا ہے تو آپ بھرپور جواب دیں ورنہ بات محض سلام دعا تک رکھیں۔ علاوہ ازیں جن لوگوں کا پیشہ ہاتھوں سے وابستہ ہے یا جن کے ہاتھوں میں تکلیف ہوتی ہے وہ مصافحے سے گریز کرتے ہیں۔ ایسے لوگوں کو مصافحے کے لیے مجبور کرنا بھی نقصاندہ ہوتا ہے۔

مصافحہ کرنے کے انداز بھی الگ الگ ہوتے ہیں۔ کچھ لوگ بہت "حاویانہ" انداز میں مصافحہ کرتے ہیں جب یہ حضرات مصافحہ کے لیے ہاتھ بڑھاتے ہیں تو ان کی ہتھیلی نیچے کے رُخ ہوتی ہے ہاتھ سیدھا کھنچا ہوا ہوتا ہے۔ اس مصافحے کو کئی انداز سے بے اثر کیا جاسکتا ہے۔ ایک طریقے کا ذکر تو پچھلے ماہ کیا گیا تھا (بایاں پیر آگے بڑھانے والا طریقہ)۔ دوسری ترکیب یہ ہے کہ ایسے ہاتھ کو آپ کلائی کے پاس پکڑیں (تصویر نمبر 1) اور پھر مصافحہ کریں۔

تصویر 1



حاوی ہونے کا خواہشمند ہاتھ

اوراس کا جواب

چونکہ اس طریقے سے حاوی ہونے کا خواہشمند شخص نامراد ہو جاتا ہے لہٰذا اس طریقے کا استعمال سوچ سمجھ کر کرنا چاہیے۔

کچھ لوگ مصافحہ دونوں ہاتھوں سے کرتے ہیں۔ آپ کا ہاتھ ان کے دونوں ہاتھوں کے "غلاف" میں چلا جاتا ہے۔ (تصویر نمبر 2) دونوں ہاتھوں کا یہ مصافحہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ

تصویر 2



"غلاف نما" مصافحہ



ہاتھوں کا غلاف بنانے والا شخص قابلِ بھروسہ، ایماندار اور آپ کا اپنا ہے۔ تاہم اگر وہ ایسا جان بوجھ کر اور آپ کو دھوکہ دینے کے لیے کر رہا ہوگا تو اس کے دیگر جسمانی اشارے اور افعال اس کی چغلی کر دیں گے۔ اگر آپ کسی سے پہلی ملاقات پر ایسا مصافحہ کریں گے تو ممکن ہے کہ وہ آپ کے متعلق شک میں پڑ جائے کہ آپ پہلی ہی ملاقات میں اس قدر وفاداری اور اپنائیت کا اظہار کیوں کر رہے ہیں۔ برخلاف اس کے کچھ حضرات سے مصافحہ کرنے پر ایسا لگتا ہے کہ آپ کے ہاتھ میں کوئی "مردہ مچھلی" آگئی ہے۔ وہ اپنا ہاتھ اتنا بے جان اور سرد کر کے آپ کے ہاتھ میں دیتے ہیں کہ آپ مصافحہ کرنے پر پچھتانے لگتے ہیں (تصویر نمبر 3) ایسے افراد عموماً کمزور کردار کے مالک، تن آسان نیز آسان پسند ہوتے ہیں۔

تصویر نمبر 3



ہاتھ یا مردہ مچھلی

دلچسپ بات یہ ہے کہ عموماً ایسے افراد کو یہ اندازہ ہی نہیں ہوتا کہ وہ کس طرح مصافحہ کر رہے ہیں۔ کبھی کبھی ان نرم ہاتھوں کے برخلاف ایک دم سخت گرفت سے واسطہ پڑتا ہے۔ یہ حرکت ان افراد کی ہوتی ہے جو نہ صرف یہ کہ طاقتور ہوتے ہیں بلکہ اس سے کہیں زیادہ اپنی طاقت کا اظہار کرنا چاہتے ہیں اور اپنی طاقت سے دوسرے پر حاوی ہونا چاہتے ہیں — (تصویر نمبر 4) اس طرح وہ دوسروں کو اپنے سے دور

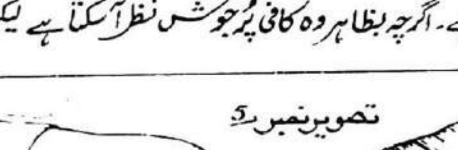


تصویر نمبر 4 کڑکڑاتا مصافحہ

رکھنے کی بھی کوشش کرتے ہیں۔ یہ انداز کسی حد تک ارادے کی مضبوطی کا بھی مظہر ہے۔

کبھی کبھی مصافحہ کرنے والا صرف انگلیوں کے سروں کو یا اگلے حصے کو پکڑ کر مصافحہ کرتا ہے۔ یہ اس بات کی نشانی ہے کہ مصافحہ کرنے والے میں خود اعتمادی کی کمی ہے۔ اگرچہ بظاہر وہ کافی پُرجوش نظر آسکتا ہے لیکن

تصویر نمبر 5

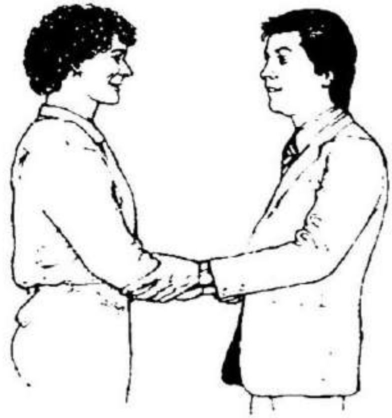


انگلیوں سے مصافحہ



درحقیقت وہ آپ کو فاصلے پر رکھنا چاہتا ہے (تصویر نمبر ۵)
کچھ لوگ دونوں ہاتھوں سے مصافحہ اس انداز سے کرتے ہیں
کہ ان کے دونوں ہاتھ آپ کی ہتھیلی کے اوپر غلاف نہ بنائیں
بلکہ ان کا دوسرا ہاتھ یا تو آپ کے ہاتھ کے سرے پر ہو
یا کلائی پر ہو نہیں تو بازو یا کندھے پر ہو۔ اس انداز سے
مصافحہ کرنے والا اپنے بائیں ہاتھ سے مزید جذبات کا
اظہار کرتا ہے۔ اس کا ہاتھ جتنا زیادہ اوپر ہوتا ہے اتنا ہی
زیادہ وہ جذباتی طور سے آپ سے وابستہ ہوتا ہے۔

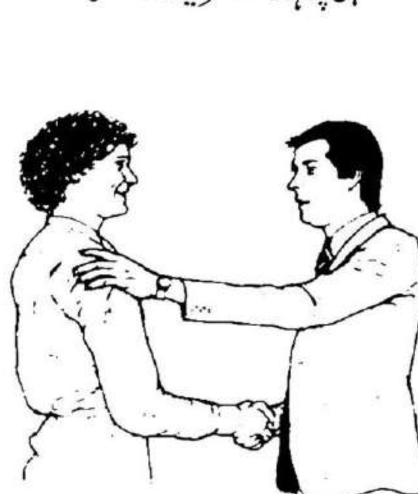
جذباتی وابستگی



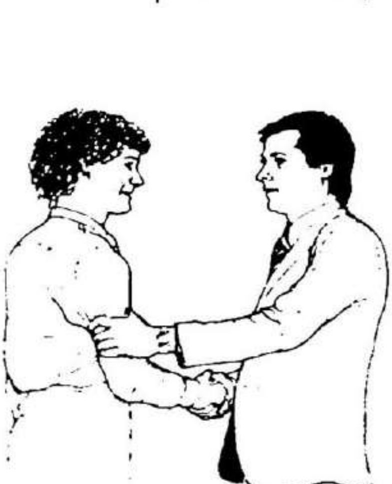
کہنی پر ہاتھ — مزید وابستگی



کلائی پر ہاتھ — نسبتاً کم وابستگی



کندھے پر ہاتھ — بہت وابستگی



بازو پر ہاتھ — کافی وابستگی



چہرہ اور کھال

ڈاکٹر سلمہ پروین

فیس ماسک

چہرے کی حفاظت اور چہرے کی جلد کو تر و تازگی اور نکھار بخشنے کے لیے فیس پیک یا فیس ماسک (FACE MASK) بہترین غذا اور ٹانک ہیں۔ ان سے چہرے کی جلد کو بھرپور غذائیت ملتی ہے اور چہرے کا نکھار ہمیشہ قائم رہتا ہے۔ مگر فیس ماسک لگانے سے پہلے اپنے چہرے کی جلد کے متعلق ضرور غور کر لینا چاہئے کہ اس کی نوعیت کیا ہے تاکہ کہیں ایسا نہ ہو کہ خشک جلد کے لیے ایسا ماسک استعمال کر لیا جائے جس سے جلد مزید خشک ہو جائے۔ فیس ماسک بنانے اور چہرے پر لگانے کے مختلف طریقے درج ذیل ہیں:

دودھ، ملائی، انڈا، شہد، روغن زیتون، روغن بادام، کیسٹر آئل، انگور کا رس، کھیرے کا رس، گریپ فروٹ، لیموں، سنترے مالٹے کا رس، گاجر کا رس، چقندر کا رس وغیرہ وٹامنز اور معدنی نمکیات کی غذائیت سے بھرپور فیس ماسک ہیں، جن کے مناسب استعمال سے چہرے کی جلد کو اس کی غذا اضافی وٹامنز کی صورت میں ملتی رہتی ہے اور وہ جملہ جلدی بیماریوں سے محفوظ رہتی ہے۔ اس سلسلے میں چند فیس ماسک کے فارمولے درج ذیل ہیں:

(1) تازہ دودھ سے چہرہ دھونے سے اس کی رنگت نکھرتی ہے اور خوبصورتی میں اضافہ ہوتا ہے۔ قدیم زمانے میں گدھی کا دودھ جسم اور چہرے کے غسل کے لیے استعمال ہوتا رہا ہے تاریخ میں لکھا ہے کہ ملکۂ صبا، کلوپیٹرا اور ہیلن، افزائش حسن کے لیے گدھی کے دودھ سے غسل کیا کرتی تھیں۔

مہینے میں چار بار دودھ، انڈے کی سفیدی اور شہد کا ماسک چہرے کی رنگت کو چمکدار بنا دیتا ہے۔ اس فیس ماسک کے متواتر استعمال سے چہرے کی پھنسیاں اور کیل مہاسے وغیرہ غائب ہو جاتے ہیں۔

(2) رات کو سونے سے پہلے چہرے پر دودھ کی ملائی سے مساج کریں۔ دس منٹ کے بعد روئی یا نرم تولیے سے چہرہ آہستہ آہستہ صاف کر لیں۔ صبح اُٹھ کر چہرے کو نیم گرم پانی سے دھو ڈالیں۔ چہرے کی خشکی، چھائیوں اور دھبوں کے لیے یہ محبوب نسخہ ہے۔

(3) شہد جلد کے لیے ایک بہترین ٹانک ہے۔ ہفتے میں ایک بار چہرے پر خالص شہد کا ماسک لگانے سے چہرے کی خوبصورتی میں اضافہ ہوتا ہے اور رنگت نکھرتی ہے۔

(4) انگور، گاجر، چقندر اور کھیرے کا رس جلد کے لیے بے حد مفید ہے۔ ان پھلوں اور سبزیوں کے رس کو فیس ماسک کے طور پر جلد پر لگائیں۔ بیس منٹ بعد سادہ پانی سے منہ دھو ڈالیں۔

(5) گریپ فروٹ کے رس میں پسی ہوئی دارچینی ملا کر فیس ماسک کے طور پر استعمال کریں۔ اس سے چہرے کی دلکشی بڑھ جاتی ہے۔

(6) انڈے کی سفیدی سے ماسک لینے کا طریقہ یہ ہے کہ انڈے کی سفیدی کو پھینٹ کر روئی کے پف سے چہرے پر لگائیں۔ اگر یہ پف میلا ہو جائے تو دوسرا پف استعمال کریں۔ انڈے کی سفیدی لگا کر بیس منٹ کے لیے لیٹ جائیں۔ اب چہرہ نیم گرم پانی سے دھوئیں۔ پھر ٹھنڈے پانی کے چھینٹے لگائیں۔ چہرہ خشک کر کے کوئی اِسکن ٹانک لگائیں۔ یہ ماسک ہفتے میں ایک بار لیا جاتا ہے۔

(7) ایک انڈے کی سفیدی میں چند قطرے لیموں کا رس اور آدھا چمچہ شہد ملا کر اچھی طرح پھینٹ لیں۔ چہرے پر اس کا



لیپ بیس منٹ تک لگا رہنے دیں۔ بیس منٹ کے بعد روئی کے ٹکڑے کو گرم پانی میں بھگو کر چہرے سے ماسک آہستہ آہستہ اتار دیں۔ یہ لیپ خشک جلد کو ملائم کرتا ہے۔

(8) چہرے کی خشک جلد کے لیے انڈے کی زردی اور روغن زیتون کا ماسک بہت مفید رہتا ہے۔

(9) شہد میں لیموں کا رس ملا کر ماسک لگانے سے چہرے کی جلد کی نامناسب چکناہٹ زائل ہوتی ہے۔

(10) چہرے کی چکنی جلد کے لیے انڈے کی زردی میں چند قطرے لیموں یا سنترے کا رس ڈال کر ماسک لگائیں۔

(11) چہرے کی جلد کے بدنما دھبوں کے لیے شہد، چقندر کا رس اور سنترے کا رس ملا کر لیپ کریں۔

(12) چہرے کی چکناہٹ کی طرح چہرے کا روکھاپن بھی بیماری کی علامت ہے۔ اس کے لیے شہد، دودھ، لیموں کا رس اور کھیرے کا رس ملا کر ماسک لگائیں۔

(13) ٹماٹروں کے رس کا ماسک چہرے کی جھریاں روکنے کے لیے بہت مفید ہے۔

(14) صبح کے وقت باغ میں جا کر چھوٹے چھوٹے پودوں پر موتیوں کی طرح چمکتی شبنم کو چینی کی پیالی میں اکٹھا کرلیں اور اسے روئی کے پف سے چہرے پر لگائیں۔ یہ شبنمی ماسک (DEW DROPS MASK) چہرے کی رنگت کو نکھارتا ہے اور چمک دمک پیدا کرتا ہے۔ طب یونانی اور آیورویدک کی رو سے ماسک ایک طرح کا لیپ ہے۔ ایسے حسن افزا لیپوں کا استعمال زمانۂ قدیم سے ہوتا آرہا ہے۔ اس سلسلے میں چند حسن افزا لیپ پیش خدمت ہیں:

1۔ سنترے کے تازہ چھلکوں کے سفید ریشے صاف کر کے کھرل میں پیس کر باریک کرلیں اور تھوڑا سا عرق گلاب ڈال کر لیپ بنالیں۔ اس لیپ کو لگانے سے چہرے میں چمک آتی ہے اور چھائیاں دور ہوتی ہیں۔ لیپ بیس منٹ چہرے پر لگا رہنے دیں اس کے بعد چہرہ نیم گرم پانی سے صاف کر دیں۔

2۔ سرسوں کو باریک پیس لیجیے اور اس میں سرسوں کا تیل ڈال کر لیپ بنالیں اور چہرے پر لگالیں۔ بیس منٹ کے بعد لیپ نیم گرم پانی سے دھو ڈالیں۔ نرم تولیے سے چہرہ پونچھیں۔ یہ لیپ چہرے کو نکھارتا ہے۔

3۔ سرسوں، زعفران، ہلدی، گوکھرو، سرخ چندن ہر ایک دو ماشے، لونگ اور چرونجی دونوں ایک ایک ماشہ لے کر سب کو سرسوں کے تیل کے ساتھ باریک پیس کر لیپ تیار کریں۔ یہ لیپ ہفتے میں دو بار چہرے پر لگائیں۔ چہرے کے بدنما داغوں اور چھائیوں کے لیے اکسیر ہے۔

> قدیم زمانے میں گدھی کا دودھ جسم اور چہرے کے غسل کے لیے استعمال ہوتا رہا ہے۔ تاریخ میں لکھا ہے کہ ملکۂ صبا، کلوپیٹرا اور ہیلن سے افزائشِ حُسن کے لیے گدھی کے دودھ سے غسل کیا کرتی تھیں۔

4۔ بعض چہروں پر پھیکے رنگ کے تھم پڑ جاتے ہیں۔ سیم کی پتی رگڑ کر تھموں پر اس کا لیپ لگائیں۔ تھموں کے لیے اکسیر ہے۔

5۔ آڑو کی جڑ اور بچھناگ بوٹی کی جڑ گھس کر لیپ بنائیں اور چہرے کے داغوں پر لگائیں جس سے داغ مٹ جائیں گے۔

6۔ سرسوں، بچ لودھ، سیندھا نمک پانی میں مہین پیس کر لیپ کرنے سے چھائیں دور ہو جاتی ہیں۔

7۔ مسور کی دال کو دودھ میں پیس کر لیپ کرنے سے چہرے کی چمک بڑھتی ہے۔

8۔ ابلتے پانی میں بیسن ڈال کر لئی سی بنالیں۔ چولھے



سے اتار کر اس کا لیپ کریں۔ آدھ گھنٹے بعد چہرہ پانی سے صاف کرلیں ۔ یہ لیپ چہرے میں چمک پیدا کرتا ہے ۔

ماسک استعمال کرنے کا طریقہ

چہرے پر ماسک ہمیشہ غسل کرنے سے پہلے کریں اور ماسک کرنے سے پہلے چہرے کو صاف کرلیں۔ تولیے یا ٹشو پیپر سے چہرہ خشک کریں اور ماسک کو اپنے چہرے کے تمام حصّوں پر لگائیں

ماسک لگانے سے پہلے اپنے بالوں کو لپیٹنا نہ بھولیں۔

ماسک لگانے کے بعد آنکھیں بند کر کے 20 منٹ کے لیے لیٹ جائیں یا آرام کرسی پر دراز ہو کر اخبار، رسالہ یا کتاب پڑھیں۔ مگر اعصاب پر بوجھ نہ ڈالیں کیونکہ ماسک لگانے کے بعد جلد اور اعصاب کو سکون کی بڑی ضرورت ہے ۔

ماسک اتارنے کا طریقہ

جب ماسک کو چہرے پر لگائیں اور 20 — 30 منٹ گزر جائیں تو روئی کے ایک بڑے سے پھلئے کو نیم گرم پانی میں بھگو کر چہرے کے ماسک کو اچھی طرح صاف کرلیں۔ پھر چہرہ کھلے پانی سے دھو کر تولیے سے خشک کرلیں اور چہرے پر اسکن ٹانک لگائیں۔ اگر آپ کے پاس اسکن ٹانک یا اسٹرنجنٹ نہیں ہے تو روئی کے پھائے کو عرق گلاب میں بھگو کر چہرے اور گردن پر لگائیں۔ چہرے کو نیم گرم پانی سے دھونے کے بعد تازہ پانی کے چھینٹے مارنے بھی مفید ہیں، مگر ماسک اتارنے کے بعد بہت ٹھنڈا پانی استعمال نہ کریں اور نہ ہی ماسک اتارنے کے فوراً بعد میک اپ کریں۔ بہتر ہوگا کہ ماسک اتارنے کے کم از کم دو گھنٹے بعد تک فاؤنڈیشن، پاؤڈر اور روج سے پرہیز کریں۔ لیپ اتارنے کا طریقہ بھی کم و بیش یہی ہے۔ لیپ اتارنے کے بعد بھی دو گھنٹوں تک فاؤنڈیشن، پاؤڈر اور روج وغیرہ سے گریز کریں ۔

میراث

الجبرے کا ارتقا

عبدالودود انصاری۔ آسنسول (مغربی بنگال)

ہم سب جانتے ہیں کہ الجبرا عربی لفظ "الجبر" سے ماخوذ ہے جس کے معنی "منتقلی" کے ہوتے ہیں۔ ابتدا میں الجبرے کا تعلق مساواتوں (EQUATIONS) اور نظریۂ مساوات (THEORY OF EQUATION) سے رہا ہے۔ الجبرا، علم الحساب کی طرح ہی عددوں کی سائنس کا نام ہے فرق دونوں میں اتنا ہے کہ علم الحساب میں عددوں کو نمبر میں ظاہر کرتے ہیں جبکہ الجبرا میں عددوں کو حروف کے ذریعہ ظاہر کیا جاتا ہے۔ الجبرے کی تاریخ نہایت قدیم ہے۔ آیئے الجبرے کے ارتقا میں مختلف قوموں کے تاریخی کارناموں کا جائزہ لیں:

1۔ بابل (BABYLON)

آج سے تقریباً چار ہزار سال قبل اہل بابل کے دانشوروں نے دو درجی مساوات (QUADRATIC EQUATION) کا حل دریافت کیا تھا۔ اس طرح کی مساواتوں کے حل کی ضرورت ان لوگوں کو زمین کی پیمائش، عمارتوں کی تعمیر اور فوجی دستوں کے معاملات میں پڑتی تھی لیکن آج جو الجبرے کا جدید مفہوم ہے اس سے بابل والے ناآشنا تھے۔

2۔ یونان (GREEK)

دوسری صدی عیسوی سے تیسری صدی عیسوی کے درمیان یونانی ریاضی داں دیوفنتوس (DIOPHANTUS) نے سب سے پہلے کسی نامعلوم مقدار کو مختصر تحریری شکل کی علامت بطور استعمال کیا تھا۔ دیوفنتوس نے ہی عدد کے لیے ارتھموس (ARITHMOS) لفظ کا استعمال کیا تھا جس سے ارتھمیٹک (ARITHMETIC) وجود میں آیا۔ انھوں نے ہی کسی نامعلوم مقدار کے اسکوائر کے لیے ڈنامس (DUNAMIS) لفظ کا استعمال کیا۔ ڈنامس بھی یونانی لفظ ہے جس کے کئی معنی ہوتے ہیں مثلاً قوت (POWER) خاصیت (PROPERTY) اور ڈگری (DEGREE) وغیرہ۔ ڈنامس کا عربی ترجمہ مال ہے جس کے معنی بھی خاصیت کے ہوتے ہیں جبکہ لاطینی ترجمہ سینسس (CENSUS) ہے جس کے معنی بھی خاصیت کے ہی ہوتے ہیں۔ انھوں نے تیسری قوت کے لیے "KUBOS" کا لفظ استعمال کیا ہے جسے مکعب (CUBE) کہتے ہیں۔ چوتھی قوت کے لیے اسکوائر۔ اسکوائر (SQUARE-SQUARE) پانچویں قوت کے لیے اسکوائر۔ کیوب (SQUARE-CUBE) اور چھٹی قوت کے لیے کیوب۔ کیوب (CUBE-CUBE) استعمال کیا۔ دیوفنتوس نے پہلی، دوسری، تیسری، چوتھی، پانچویں اور چھٹی قوت والی شئے کو بالترتیب Cu, du, ar ddu، dcu اور ccu کے ذریعہ ظاہر کیا۔ معلوم اور نامعلوم مقداروں میں اس طرح فرق قائم رکھا کہ معلوم مقدار کو mo (یہ لفظ MONADES سے ماخوذ ہے جس کے معنی اکائیاں کے ہوتے ہیں) کے ذریعہ ظاہر کیا۔ اس وقت تک جمع کے نشان ایجاد نہیں ہوئے تھے بلکہ صرف تفریق کے نشان ہی استعمال ہوتے تھے جبکہ برابر کے نشان کے لیے is (یہ لفظ isos سے ماخوذ ہے جس کے معنی برابر کے ہوتے ہیں) اس طرح نہ ہی اہل بابل اور نہ ہی اہل یونان کو منفی اعداد (NEGATIVE NUMBERS) کی جانکاری تھی۔ مساوات $3x+6 = 2x+1$ یعنی 3ar 6mo is 2ar|mo کو دیوفنتوس نے غیر موزوں (INAPPROPRIATE) قرار دیا۔ جب دیوفنتوس کسی مساوات کے ایک رکن کو ایک طرف سے دوسری طرف لے جاتے تو اس کو کہتے کہ ایک عنصر جمع (ADDEND) ایک مفروق (SUBTRAHEND)

میں تبدیل ہوگیا اور ایک مفروق ایک عنصر جمع میں تبدیل ہوگیا۔

3۔ چین (CHINA)

چین کے ریاضی دانوں نے تقریباً 2000 سال قبل از مسیح ہی کے زمانے میں پہلے درجے اور دوسرے درجے کی مساواتوں کا حل دریافت کرلیا تھا۔ ان لوگوں کو منفی اعداد اور ناطق اعداد (RATIONAL NUMBERS) کی بھی اچھی خاصی جانکاری تھی۔ تیرھویں صدی کے آخر میں چین کے ریاضی داں دورکنی ضریب کی بناوٹ کے کلیئے (LAW OF FORMATION-OF BINOMIAL COEFFICIENT) سے بھی واقف تھے جو آج کل پاسکل مثلث (PASCAL'S TRIANGLE) کے نام سے مشہور ہے جبکہ مغربی یورپ میں اسٹیفل (STIFEL) نامی ریاضی داں نے تقریباً اس اصول کو 250 سال بعد دریافت کیا تھا۔

4۔ ہندوستان (INDIA)

ہندوستانی ریاضی داں بھی نامعلوم مقداروں اور ان کی قوت کو علامت کے ذریعہ ظاہر کرنا خوب اچھی طرح جانتے تھے یہ لوگ علامتوں میں نام کے پہلے حروف کو استعمال کرتے تھے۔ نامعلوم مقداریں "ابن قدر" (SO MUCH) کہلاتی تھیں اور مختلف رنگوں کے نام مثلاً کالا، نیلا، پیلا وغیرہ دوسرے تیسرے اور چوتھے وغیرہ نامعلوم مقداروں کے لیے استعمال ہوتے تھے۔ ہندو ریاضی دانوں نے غیر ناطق اعداد (IRRATIONAL NUMBERS) اور منفی اعداد کا بھی استعمال خوب کیا جبکہ یونانی ریاضی داں غیر ناطق اعداد سے نابلد تھے۔ انھیں صرف اتنا پتہ تھا کہ کسی بھی ریشہ (ROOT) کی تخمینی قیمت (APPROXIMATE VALUE) کس طرح دریافت کی جاتی ہے

5۔ عربی ممالک، ازبکستان، تاجکستان

ہندو مصنفوں نے الجبرائی مسائل پر بحث صرف اپنی فلکیات کی کتابوں میں کی ہے لیکن عربی کتابوں میں الجبرے کو ایک مکمل مضمون کی شکل میں پیش کیا گیا ہے۔ الجبرے کو علم کی ایک نئی شاخ کی شکل میں پوری دنیا کے سامنے پیش کرنے کا شرف الخوارزمی کو حاصل ہے۔ انھوں نے نویں صدی عیسوی میں الجبرے کو ایک نئی جدت دی اور اس کے اندر معتد بہ اضافہ کیا۔ الخوارزمی نے الجبرے کی تعریف اس طرح کی کہ "دوبارہ ملانے (RE-UNION) اور تقابل (OPPOSITION) کے سائنس کو الجبرا کہتے ہیں۔" اسے دوسرے لفظوں میں اس طرح ادا کیا جا سکتا ہے کہ "منتقلی (TRANSPOSITION) اور تنسیخ (CANCELLATION) کی سائنس کا نام الجبرا ہے"۔ منتقلی سے مراد مفروق (چھوٹی رقم جو بڑی رقم سے تفریق کیا جائے)

کا تبادلہ ہے جسے مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب کیا جاتا ہے اور تنسیخ سے مراد مساوات کے دونوں جانب میں نامعلوم مقدار کا اکٹھا ہو جانا ہے۔ منتقلی کا عربی ترجمہ الجبر (AL-JABR) ہے۔ جیسا کہ اوپر ذکر کیا جا چکا ہے اور اسی سے لفظ الجبرا کی تخلیق ہوئی۔ الخوارزمی نے ایک کتاب "جبر و مقابلہ" تصنیف کی جو نہایت ہی سلیس زبان میں ہے پہلے دو درجی یعنی درجہ دوم کے مساوات پیش کیے پھر ضرب اور تقسیم کی جانکاری فراہم کی اس کے بعد انھوں نے پیمائش سطوح (MEASUREMENT OF SURFACES) کے سلسلے سے بہت سارے مسائل کے حل بھی پیش کیے۔ تقسیم اثاثات و اراضی کے ساتھ ساتھ مختلف قانونی سوالات کو بھی اجاگر کیا۔ انھوں نے مشہور ریاضی داں دیوفنتوس کی تقلید کرتے ہوئے درجہ دوم کی مساواتوں کی چھ تقسیمیں کیں جن میں ایک ہی صرف بغرض تمثیل دی گئی ہے کیونکہ یہ اوّل درجہ کی سادہ ترین تقسیم جیسی ہے مثلاً $bx = c$

یہ تقسیمات اس طرح ہیں: (1) مجذورات (SQUARED) مساوی ہیں جذور (SQUARE ROOT) کے: $ax^2 = bx$

(2) مجذورات مساوی ہیں اعداد کے: $ax^2 = c$

(3) جذور مساوی ہیں اعداد کے: $bx = c$

(4) مجذورات اور جذور مساوی ہیں اعداد کے: $ax^2 + bx = c$

(5) مجذورات اور اعداد مساوی ہیں جذور کے: $ax^2 + c = bx$

(6) جذور اور اعداد مساوی ہیں مجذورات کے: $bx + c = ax^2$

مذکورہ فہرست سے یہ بات عیاں ہوتی ہے کہ اس زمانے کے علم کو ابھی تک استعمالی علامات میں اچھی طرح سجایا نہیں جا سکتا تھا۔ اہل عرب مساوات کے دونوں پہلوؤں کے اس مخالف کو "مقابلہ" سے منسوب کرتے ہیں۔ اور اس لفظ کو عام طور پر لفظ جبر کے ساتھ استعمال کرتے ہیں۔ ساتھ ساتھ اس میں ایک مفروضہ عدد یا اضافہ کر دیتے ہیں یا اس سے ضرب دیدیتے تاکہ وہ دونوں بالکل ایک دوسرے کے مساوی ہو جائیں۔ اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ بنیادی طور پر اس امر سے مقصود الجبرا کے دو سادہ عمل تھے۔ پہلا $ax + b$ اور دوسرا $ax = b$ لیکن آگے چل کر اس کا اطلاق وسیع ہو گیا۔

الخوارزمی نے مذکورہ چھ تقسیمات کو اجاگر کر کے مساوات کے حل کے قاعدوں کی تشریح کی ہے اور اسے حروف تہجی (LETTERS) سے متعین کیا اس کی وجہ یہ تھی کہ اس وقت تک الجبرا کی ترسیمات (GRAPHS) کی ایجاد نہ ہوئی تھی۔

الجبرے کی دنیا میں ایک نام البیرونی (973 - 1048) کا آتا ہے یہ بھی خوارزم کے باشندہ تھے اور بہت بڑے ماہر فلکیات اور ریاضی داں تھے۔ انھوں نے ایک دائرہ کے اندر منتظم نوضلعی (REGULAR NONAGON) کے ضلع کی پیمائش مساوات $x^3 = 1 + 3x$ کے ذریعہ کی اور معلوم کیا کہ ستینی کسر (SEXAGESIMAL FRACTION) میں اس کی تخمینی قیمت (APPROXIMATE VALUE) تقریباً $1^\circ\, 52'\, 45''\, 47'''\, 13''''$ سے لے کر $\frac{1}{60^4}$ کے درمیان ہو گی اور یہ قیمت اعشاریہ کسر میں ہو گی۔

الجبرا میں ایک نام مثل سورج کی طرح روشن عمر بن ابراہیم الخیامی (1036 - 1123) کا ہے جو شہنشاہ رباعیات کے نام سے جانا جاتا ہے۔ انھوں نے درجہ سوم کی مساوات کے بارے میں نہایت ہی مفید جانکاری فراہم کی کیونکہ ان سے پہلے مسلم دنیا کا کوئی بھی ریاضی داں درجہ سوم کی مساوات کے ریشے (ROOTS) کو ضربیہ (COEFFICIENT) کی شکل میں باہر نہیں کر سکا تھا۔ الخوارزمی تو صرف درجہ دوم کی مساوات تک ہی محدود رہے۔ خیام نے درجہ سوم کی مساوات کے حقیقی ریشے (REAL ROOTS) بھی دریافت کیے۔ اسی لیے وہ یونانیوں پر بھی سبقت لے گئے۔ لیکن جہاں تک اعداد صحیح (INTEGARS) سے حل مساوات کی کوشش کی بات ہے تو وہ دیوفنتوس کے نقش قدم پر ہی چلے۔ انھوں نے

درجہ سوم کی مساوات کو 27 طبقوں میں تقسیم کیا پھر اسے مزید چار اقسام میں بانٹا۔ چوتھی قسم میں تین طبقات ہیں۔ اوّل $x^3+Cx=bx^2+d$ دوسرا $x^3+bx^2=Cx+d$ اور تیسرا $x^3d=bx^2+Cx$ ۔ ان مساواتوں پر غور کرنے سے متعلقہ مسائل کی مشکلات کا اندازہ ہوتا ہے۔ ان مسائل کے حل کے لیے اینالٹکل جیومیٹری (ANALYTICAL GEOMETRY) کو استعمال کیا گیا۔ اس کا تصور ڈیکارٹ DESCARTES (1596 – 1650) کے قتل کے بعد بھی موجود نہ تھا۔ اس وقت ریاضیاتی ترسیم (MATHEMATICAL GRAPH) وغیرہ بھی رائج نہ ہوئی تھی۔

۶۔ قرونِ وسطیٰ کا یورپ

بارھویں صدی میں الخوارزمی کی کتابیں لاطینی میں ترجمہ ہوکر یورپ میں پڑھائی جانے لگیں۔ تقریباً سولھویں صدی میں اطالوی ریاضی داں ڈیل فیرو (DEL - FERRO) اور ٹارٹاگیلیہ (TARTAGILLIA) نے $x^3=px+q$ اور $x^3+px=q$ اور $x^3+q=px$ تیسرے درجہ کے مساواتوں کا حل کرنے کا طریقہ دریافت کیا تھا پھر 1545 میں مشہور ریاضی داں کارڈانو (CARDANO) نے ثابت کیا کہ کسی بھی تیسرے درجہ کے مساوات کو مذکورہ تینوں قسم کی مساواتوں میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اسی زمانے میں کارڈانو کا ایک شاگرد فیراری (FERRARI) نے چوتھے درجہ کی مساوات کا حل دریافت کیا۔

سولھویں صدی کے آخر میں فرانسیسی ریاضی داں ویٹے (VIETE) نے معلوم اور نامعلوم مقداروں کو علامت کے ذریعہ ظاہر کرنے کا رواج شروع کیا۔ معلوم مقدار کے لیے بڑے حروف صحیح (CAPITAL CONSONANT) اور نامعلوم مقدار کے لیے بڑے حروف علت (CAPITAL VOWELS) کا استعمال کیا۔ آخر کار سترھویں صدی کے وسط میں فرانسیسی سائنسداں ڈیکارٹ نے الجبرائی علامت کی باضابطہ طور پر تشکیل کی۔ اس طرح آہستہ آہستہ الجبرا میں ترقی ہوتی گئی اور آج اس کے استعمال کے بغیر سائنس کے بہت سے نظریات و حقائق کی تشریح کرنا ممکن نہیں ہے۔



باغبانی

گومفرینا

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

چھوٹے چھوٹے بٹن نما پھولوں والے یہ پودے خاصے سخت جان واقع ہوئے ہیں جو تقریباً ہر طرح کے حالات کو جھیل سکتے ہیں۔ ان کا آبائی وطن ہندوستان ہے اور ان کے خاندان کا سائنسی نام 'امارین تھے سی'۔ پھول کاغذی ہوتے ہیں جو پودوں سے الگ ہونے کے بعد بھی پہلے جیسے ہی نظر آتے ہیں اور اس لحاظ سے انھیں سدابہار کہا جا سکتا ہے۔ سوکھنے کے بعد بھی اپنے اصل رنگ روپ کو قائم رکھ سکتے ہیں اور اسی لیے سجاوٹ میں ان کا بہت اہم رول ہے۔ یہ کیاریوں یا ان کے کناروں پر لگائے جاتے ہیں اور ساتھ ہی گملوں کے لیے بھی موزوں ہیں۔ پھول دیرپا ہونے کی وجہ سے ان کی پھول ڈالیاں بہت مقبول ہیں۔ گومفرینا کی تقریباً 70 انواع پائی جاتی ہیں جن میں یک برسی، دوبرسی اور کثیر برسی اقسام شامل ہیں۔ تاہم عام طور سے صرف ایک ہی قسم زیر کاشت ہے۔

انواع اور ورائٹیز

گومفرینا کی واحد زیر کاشت نوع گومفرینا گلوبوسا کہلاتی ہے۔ انگریزی میں اسے گلوب امارینتھ اور عام زبان میں بیچلرس بٹن کہا جاتا ہے۔ اس کی قدآور ورائٹی کا نام گلوبوسا مکسڈ ہے جبکہ اودے رنگ کی 'بلی پٹ بڈی' اور سفید پھولوں والی 'سپی'، چھوٹے قد کی ورائٹیز میں شامل ہیں۔ آخرالذکر کا قد عموماً 15 سے 25 سینٹی میٹر ہوتا ہے اور انھیں زیادہ تر کیاریوں کے کناروں پر یا چٹانی باغات کی زینت بنایا جاتا ہے۔

ساخت : گومفرینا کے قدرے لمبے پودے 45-60 سینٹی میٹر اور چھوٹے 25 سینٹی میٹر اونچے ہوتے ہیں۔ پودے گنجان اور ان کی پتیاں لمبی اور نکیلی ہوتی ہیں۔ پھول بٹن نما ہوتے ہیں جو لمبی شاخوں پر پتوں کے اوپر نکلتے ہیں۔ پھول کئی رنگوں کے ہوتے ہیں جیسے نارنجی، پیلے، اودے، گلابی، سفید اور بنفشی۔

آب وہوا اور مٹی

گومفرینا چونکہ سخت جان ہے اس لیے ہر طرح کے موسم اور ہر قسم کی مٹی میں آسانی سے ہو جاتا ہے۔ البتہ مٹی ایسی ہونی چاہئے جس سے فالتو پانی نکلتے رہنے کا معقول انتظام ہو کیونکہ یہ پودے کھڑے ہوئے پانی کو برداشت نہیں کر سکتے۔ بہتر نشوونما کے لیے کھلی ہوئی دھوپ ضروری ہے۔

بونے کا طریقہ اور وقت

گومفرینا کے پودے بیجوں سے تیار کیے جاتے ہیں جنھیں نرسری یا بیج تسلوں میں جنوری سے مارچ یا مئی، جون میں بویا جاتا ہے۔ پہلی صورت میں پھول گرمیوں اور دوسری صورت میں برسات میں آتے ہیں۔ یہ پھول عموماً بیج بونے کے ڈھائی مہینے بعد آنا شروع ہو جاتے ہیں۔ پود 3 سے 4 سینٹی میٹر بڑی ہونے پر کیاریوں میں منتقل کر دی جاتی ہے۔ پودوں کا درمیانی فاصلہ 20 سے 30 سینٹی میٹر مناسب ہوتا ہے۔ البتہ چھوٹے قد کی ورائٹیز میں اسے گھٹا کر 18 سے 20 سینٹی میٹر بھی کیا جا سکتا ہے۔ اگر گملوں میں لگانا ہو تو اس کے لیے 15 سینٹی میٹر سائز کا گملا استعمال کرنا چاہیئے۔ پود لگانے کے پندرہ دن بعد پودوں کی چھٹائی کر کے اگر کونپلیں توڑ دی جائیں تو پودے گنجان ہو جاتے ہیں اور پھول زیادہ آتے ہیں۔



کھاد اور پانی

گومفرینا کے پودوں کو زیادہ کھاد کی ضرورت نہیں پڑتی کیاریوں کی تیاری کے وقت اگر ایک مربع میٹر میں دس کلو گوبر کی کھاد ملادی جائے تو پودوں کی نشوونما اچھی ہوتی ہے۔ بعد میں اگر ایک مربع میٹر میں 20 گرام این پی کے (NPK) ڈال دیا جائے تو نتائج مزید بہتر ہو جاتے ہیں۔ ان پودوں میں پانی اسی قدر دیں کہ مٹی میں نمی قائم رہے اور وہ بالکل خشک نہ ہونے پائے۔

بیماریاں، کیڑے اور ان کا علاج

گومفرینا میں بیماریاں اور کیڑے کم ہی لگتے ہیں۔ کبھی کبھی چند پھپھوند کی اقسام یا وائرس حملہ آور ہو سکتے ہیں۔

پھپھوند کی ایک قسم پتوں پر دھبے پیدا کر دیتی ہے جس کے لیے 0.2% کیپتان یا 0.1% ڈائی تھین ایم - 45 کا استعمال مفید ہوتا ہے۔

بعض وائرس پتوں پر مخصوص دھبے ڈالتے ہیں اور ان کی نسیں بھی پیلی پڑنے لگتی ہیں۔ پودوں کے بیمار حصوں کو دیکھتے ہی نکال دینا چاہئے اور ان پر 0.2% کیپتان یا 0.1% ڈائی تھین ایم 45 کا چھڑکاؤ کرنا چاہئے۔ وائرس کی بیماری وائیٹ فلائی نام کے کیڑوں سے پھیلتی ہے جنھیں 0.05% میلاتھیان کے چھڑکاؤ سے قابو کیا جا سکتا ہے۔

گومفرینا کے پودوں میں کبھی کبھی ایفڈس، کٹ ورمس یا بیٹلس جیسے کیڑوں کا حملہ ہو سکتا ہے جن کے سدباب کے لیے بھی 0.05% میلا تھیان کا چھڑکاؤ مفید ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ 0.05% ڈائی میتھوایٹ (روگر) یا میتھائیل پیراتھیان یا اینڈوسلفان کا چھڑکاؤ بھی فائدہ دیتا ہے۔

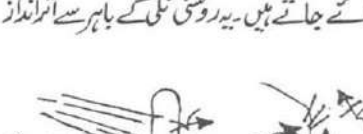
لائٹ ہاؤس

الیکٹرانی پولیس

پروفیسر ایس۔ ایم۔ حق

ضیائی نلیاں، الیکٹرانی ریاست میں پولیس کا کردار ادا کرتی ہیں۔ وہ نگرانی، سراغرسانی اور چوکیداری کا فریضہ سرانجام دیتی ہیں۔ وہ اپنے سرکٹ میں نظم وضبط برقرار رکھتی ہیں۔ اس کے علاوہ وہ گننے، پڑتالنے، ناپنے اور ریکارڈ کرنے کا کام بھی کرتی ہیں۔ ضیائی نلیاں، الیکٹرانیات میں دماغ کی حیثیت رکھتی ہیں، لیکن وہ دوسری الیکٹرانی نلیوں کی مدد کے بغیر کام نہیں کرسکتیں۔ وہ ہمیشہ دوسری نلیوں سے مل کر ایک ٹیم کی صورت میں کام کرتی ہیں، ضیائی نلیاں رَو کی اتنی تھوڑی مقدار پیدا کرتی ہیں کہ اسے کام میں لانے سے قبل تقویت دینا ضروری ہوتا ہے۔

ضیائی نلی الیکٹرانی نلی کی ایک ایسی قسم ہے، جو ایک سرد منفیرے (کیتھوڈ) اور ایک مثبیرے (اینوڈ) کی مدد سے کام کرتی ہے۔ اس میں گرڈ استعمال نہیں کیا جاتا۔ بعض ضیائی نلیاں خلادار ہوتی ہیں اور بعض میں گیس بھری جاتی ہے۔ ضیائی نلی کے منفیرے سے الیکٹران، حرارت یا طاقتور وولٹیج کی بجائے روشنی کی مدد سے آزاد کرائے جاتے ہیں۔ یہ روشنی نلی کے باہر سے اثرانداز



ہوتی ہے اور توانائی کی صورت میں منفیرے سے ٹکرا کر اس میں سے الیکٹرانوں کو باہر نکالتی ہے۔ روشنی کی موجیں توانائی کی چھوٹی چھوٹی ٹکڑیوں پر مشتمل ہوتی ہیں، جنھیں فوٹان (PHOTON) کہا جاتا ہے۔

ضیائی نلی میں ایک خمیدہ دھاتی چادر کو "منبع" (یعنی منفیرہ) کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ منبع پر ایک ایسے مادّے کی تہ چڑھی ہوتی ہے، جو فوٹان کے ٹکرانے پر بآسانی الیکٹران خارج کردیتا ہے۔ یہ مادّے مختلف قسم کے ہوتے ہیں اور روشنی کے مختلف طولِ موج کے لحاظ سے منبع پر مختلف مادّہ استعمال کیا جاتا ہے۔ روشنی بھی مختلف طولِ موج کی مناسبت سے الیکٹرانوں کی مختلف مقدار خارج کرتی ہے بعض خاص طول موج کی روشنی کے استعمال سے نسبتاً زیادہ الیکٹران خارج کیے جاسکتے ہیں۔

بعض ضیائی نلیاں غیر مرئی روشنی یعنی بالائے بنفشی یا زیریں سرخ روشنی کی مدد سے بھی کام کرتی ہیں۔ جست، بالائے بنفشی روشنی اور کیلشیم، عام روشنی اور پوٹاشیم نیلی روشنی کے لیے حساس ہوتا ہے۔

ضیائی نلی میں الیکٹران جب منفیرے سے نکلتے ہیں، تو مثبیرہ انھیں اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ یہ سلاخ نما مثبیرہ خم دار منفیرے کے مرکزِ انحنا (اس دائرے کا مرکز جس کا ایک حصہ منفیرہ ہے) پر نصب کیا جاتا ہے۔ الیکٹران مثبیرے سے ہوتے ہوئے برقی رَو کی صورت میں سرکٹ میں واپس چلے جاتے ہیں اور اس طرح روشنی بجلی کی شکل اختیار کرلیتی ہے۔

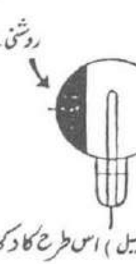
ضیائی نلی کی ایک قسم ایسی بھی ہے، جو اپنی رَووں کو خود ہی تقویت دیتی ہے۔ اس نلی میں ایک سے زیادہ مثبیرے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جب الیکٹران منفیرے سے خارج ہوتے ہیں، تو پہلے مثبیرے سے ٹکراتے ہیں، لیکن وہاں مثبت وولٹیج اتنا زیادہ نہیں ہوتا اور الیکٹرانوں کے ٹکرانے سے مزید الیکٹران باہر آجاتے ہیں۔ یہ الیکٹران پہلے والے الیکٹرانوں سے مل کر دوسرے مثبیرے (جس کا وولٹیج نسبتاً زیادہ ہوتا ہے) کی طرف لپکنا شروع کردیتے ہیں۔ اگر ہر الیکٹران مثبیرے سے نصف درجن بھی مزید الیکٹران خارج کرے، تو اس طرح پیدا ہونے والی

طاقتور برقی رو کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔ لمحہ بہ لمحہ الیکٹرانوں کی تعداد میں اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے اور وہ کئی مثبیروں سے ٹکرانے کے بعد بالآخر آخری مثبیرے تک آجاتے ہیں۔

آخری مثبیرے سے ٹکراتے وقت الیکٹران اس قدر طاقتور رو کی شکل اختیار کر چکے ہوتے ہیں کہ انھیں کسی افزوں گر نلی کی مدد کے بغیر کام میں لایا جا سکتا ہے۔ اس قسم کی نلیاں اس وقت استعمال کی جاتی ہیں، جب زیادہ مقدار میں برقی رو ضروری نہیں ہوتی اس کے علاوہ جگہ کی بچت کے لحاظ سے بھی یہ نلیاں بہت اہمیت رکھتی ہیں۔

ضیائی سیل بھی ضیائی نلی کی برادری میں شامل ہیں۔ یہ سیل چھوٹے چھوٹے قرصوں یا بلبلوں کی شکل کے ہوتے ہیں۔ یہ روشنی سے بہت جلد متاثر ہوتے ہیں۔ اُن کی مدد سے روشنی کو بجلی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

بعض ضیائی نلیوں میں گیس استعمال کی جاتی ہے، جبکہ بعض بہت زیادہ خلا دار ہوتی ہیں۔ گیس والی ضیائی نلیاں روشنی کی انتہائی خفیف شعاعوں سے کام کرتی ہیں۔ ان میں منفیرے سے خارج ہونے والے الیکٹران بلا روک ٹوک مثبیرے تک پہنچ جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ نلی میں موجود گیسی ایٹم بھی الیکٹرانوں کی تعداد میں اضافہ کر دیتے ہیں۔

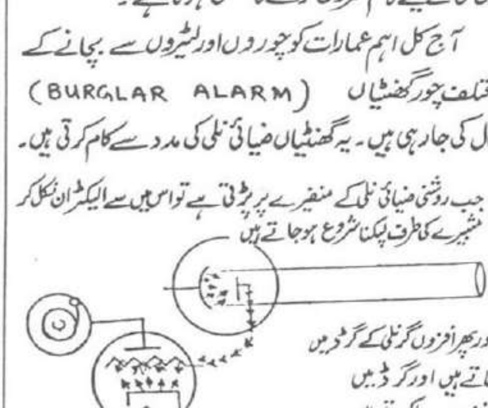


ضیائی سیل (فوٹو سیل) اس طرح کا دکھائی دیتا ہے

یہی وجہ ہے کہ ان جگہوں پر، جہاں روشنی کی شعاع کو من و عن برقی تصویر میں تبدیل ہونا ہوتا ہے۔ صرف بلند خلائی نلیاں ہی استعمال کی جا سکتی ہیں۔ گیس دار نلیاں استعمال کرنے کی صورت میں تصویر خراب ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔

ضیائی نلیوں کے بارے میں عجیب بات یہ ہے کہ ان میں سے اکثر اپنا اصل کام اس وقت شروع کرتی ہیں، جب روشنی کی شعاع میں خلل پیدا ہوتا ہے اور وہ ٹوٹ جاتی ہے۔ شعاع کا ٹوٹنا دراصل معاون نلی کے لیے کام شروع کرنے کا سگنل ہوتا ہے۔

آج کل اہم عمارات کو چوروں اور لٹیروں سے بچانے کے لیے مختلف چور گھنٹیاں (BURGLAR ALARM) استعمال کی جا رہی ہیں۔ یہ گھنٹیاں ضیائی نلی کی مدد سے کام کرتی ہیں۔



جب تک گرڈ منفی رہتا ہے۔ اس میں الیکٹران گزر کر پلیٹ کی طرف نہیں جانے پاتے اور گھنٹی نہیں بج پاتی۔
چور گھنٹی یوں کام کرتی ہے

جس عمارت کی حفاظت مقصود ہوتی ہے، اس کے دروازوں، کھڑکیاں، سیڑھیوں اور ڈیوڑھی میں روشنی کی ایک شعاع تان دی جاتی ہے۔ روشنی کی یہ شعاع غیر مرئی ہوتی ہے۔ اس لیے چور اسے دیکھ نہیں پاتا اگر وہ اس شعاع کو دیکھ سکے تو پھر یہ گھنٹی لگانے کا کچھ فائدہ نہیں کیونکہ چور اسے آسانی سے پھلانگ جائے گا یا اس کے نیچے سے گزر جائے گا۔

دروازے میں تانی گئی شعاع ایک ضیائی نلی کے منفیرے پر پڑ رہی ہوتی ہے، جس سے ضیائی نلی میں الیکٹرانوں کا بہاؤ جاری رہتا ہے۔ اس سے الیکٹران مثبیرے سے خارج ہو کر اس افزوں گر نلی کے گرڈ سرکٹ میں آتے رہتے ہیں، جو معاون نلی کے طور پر کام کر رہی ہوتی ہے۔ جب تک افزوں گر نلی کے گرڈ میں منفی بار کی حامل یہ الیکٹرانی رو بہتی رہتی ہے۔ گرڈ اس نلی میں الیکٹرانوں کو پلیٹ کی طرف جانے سے روکے رکھتا ہے۔

لیکن جب کوئی چور دروازے میں سے گزرتا ہے، تو روشنی کی غیر مرئی شعاع ٹوٹ جاتی ہے۔ جونہی شعاع ٹوٹتی ہے ضیائی نلی میں رَو کا بہاؤ رک جاتا ہے۔

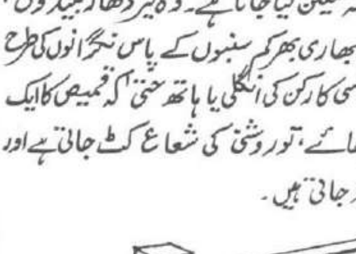
اس رَو کے رکتے ہی معاون نلی کے گرڈ میں منفی رَو کا داخلہ بھی بند ہو جاتا ہے۔ اس طرح معاون نلی میں الیکٹران گرڈ میں سے گزرنا شروع ہو جاتے ہیں اور سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے لہٰذا اس نلی سے خارج ہونے والی برقی رَو سے گھنٹی بج اُٹھتی ہے۔

خودکار دروازے اور جادوئی ٹونٹیاں بھی بالکل اسی طرز پر کام کرتی ہیں۔ جوں ہی کوئی شخص دروازے میں سے گزرتا ہے یا پانی پینے کے لیے ٹونٹی پر سر جھکاتا ہے، روشنی کی شعاع ٹوٹ جاتی ہے۔ اس خلل کی وجہ سے افزوں گر نلی میں رَو کا بہاؤ چالو ہو جاتا ہے اور دروازہ یا ٹونٹی کھل جاتی ہے۔

دنیا کے بیشتر بڑے بڑے شہروں میں اسٹریٹ لائیٹس جلانے بجھانے کا کام بھی ضیائی نلیوں ہی سے لیا جاتا ہے۔ یہ نلیاں سرکاری کارندوں کی طرح شام ہوتے ہی روشنیوں کو چالو کرتی ہیں اور پَو پھٹنے پر انھیں بند کر دیتی ہیں۔ دن کی روشنی، ضیائی نلی میں برقی رَو کے بہاؤ کو جاری رکھتی ہے۔ جب شام ہوتی ہے اور اندھیرا چھا جاتا ہے تو ضیائی نلی میں رَو کا بہاؤ بند ہو جاتا ہے۔ اس سے افزوں گر نلی میں رو کا بہاؤ جاری ہو جاتا ہے اور روشنیاں جل اُٹھتی ہیں۔ اسی وجہ سے آندھی یا جھڑ کے دوران سورج کی روشنی اتنی مدھم ہو جاتی ہے کہ روشنیوں کو بند رکھنا اس کے بس میں نہیں رہتا۔

ضیائی نلیاں، آگ بجھانے والے کارکنوں کا کام بھی کرتی ہیں۔ بعض خود کار بجلی گھر کسی شخص کی موجودگی کے بغیر تمام عمل خود بخود انجام دیتے ہیں۔ سو یہاں کسی وقت بھی آگ پھیلنے کا اندیشہ ہوتا ہے، یہاں صرف ضیائی نلیاں پاسبانی کا فرض ادا کرتی ہیں۔ آگ کی وجہ سے جو دھواں پیدا ہوتا ہے، اس سے روشنی کی شعاع کٹ جاتی ہے اور خطرے کے الارم بجنا شروع ہو جاتے ہیں۔

بعض کارخانوں میں ضیائی نلیوں کو مشینوں کے پاس سیفٹی گارڈ کی جگہ متعین کیا جاتا ہے۔ وہ تیز دھار بلیڈوں، خطرناک آروں اور بھاری بھرکم سنبوں کے پاس نگرانوں کی طرح چوکس رہتی ہیں۔ اگر کسی کارکن کی انگلی یا ہاتھ حتیٰ کہ قمیص کا ایک کونا بھی نزدیک آجائے، تو روشنی کی شعاع کٹ جاتی ہے اور مشینیں فوراً بند ہو جاتی ہیں۔



ضیائی نلی اور گنتی

ضیائی نلیاں پیمائش اور گنتی کرنے کے معاملے میں بھی لاجواب ہیں۔ چیزیں چاہے جتنی بھی تیزی سے گزر رہی ہوں ضیائی نلی انھیں آسانی سے شمار کر سکتی ہے۔ روشنی کی شعاع مسلسل اپنے ہدف پر ٹکراتی رہتی ہے۔ اس شعاع کا ٹوٹنا اس بات کا سگنل ہوتا ہے کہ "کوئی چیز گزر رہی ہے"، معاون نلی اس سگنل کو تقویت دیتی اور اس کی مدد سے ایک لیور کو کھینچتی ہے یا پھر ایک نشان لگا دیتی ہے۔ اس طرح شعاع کے سامنے سے گزرنے والی چیزوں کی گنتی ہوتی چلی جاتی ہے۔

ضیائی نلیاں روشنی اور اس کے مختلف طول موجوں کے بارے میں بہت حساس ہوتی ہیں، اس لیے وہ رنگوں کی پیمائش اور مختلف رنگوں کی چھانٹی میں بہت مددگار ثابت ہوتی ہیں۔ انسانی آنکھ تقریباً دس ہزار مختلف درجوں کے رنگ دیکھ سکتی ہے۔ یہ ایک بہت بڑی تعداد محسوس ہوتی ہے۔ لیکن آپ اندازہ کریں کہ ضیائی نلی کی مدد سے بیس لاکھ قسم کے مختلف شیڈ دیکھے جاسکتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ضیائی نلیاں

حد درجہ حساس ہونے کی بدولت شیڈوں میں ہلکی سی تبدیلی کو بھی شناخت کرلیتی ہیں۔ آپ اندازہ کرسکتے ہیں کہ یہ نلیاں روغن یا کاغذ تیار کرنے والے صنعت کاروں، سوت یا ریشم کی رنگائی کرنے والے کارخانہ داروں اور نقش ونگار سے مزین کراکری بنانے والے کاریگروں کے لیے کتنی معاون ثابت ہوتی ہوں گی۔ وہ ضیائی نلیوں سے رنگ ملانے اور رنگوں کو یکساں رکھنے کا کام لیتے ہیں۔ ضیائی نلیوں کے استعمال سے غلطی کا بھی اندیشہ نہیں رہتا۔

برقی آنکھیں یعنی ضیائی نلیاں دھاتی چادروں کے باریک سے باریک سوراخ اور پانی یا ہوا میں شامل چھوٹے سے چھوٹے کثافت کا بھی پتہ چلا سکتی ہیں۔

دنیا میں موجود تمام گیسیں اور کیمیائی مادّے، روشنی کے مختلف طول موجوں کو منعکس کرتے ہیں۔ ضیائی نلیاں ان طول موجوں کو تحریک دے کر سگنلوں کی صورت میں معاون نلی کی طرف بھیجتی ہیں اور اس طرح پتہ چل جاتا ہے کہ زیر مشاہدہ محلول میں کونسی کثافت کس مقدار میں موجود ہے۔



ضیائی نلی اور تھائیراٹران ایک ٹیم کی صورت میں مل کر کام کرتے ہیں

ضیائی نلی کے ساتھ عموماً تھائیراٹران معاون نلی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ان دونوں نلیوں کے درمیان بہنے والے الیکٹران انتہائی مستعد اور چوکس سراغ رسانوں اور پولیس کانسٹیبلوں کی طرح مصروفِ تفتیش رہتے ہیں اور انہیں چکمہ نہیں دیا جاسکتا۔

کب
کیوں
کیسے

ادارہ

کوزہ گری کا آغاز کب ہوا؟

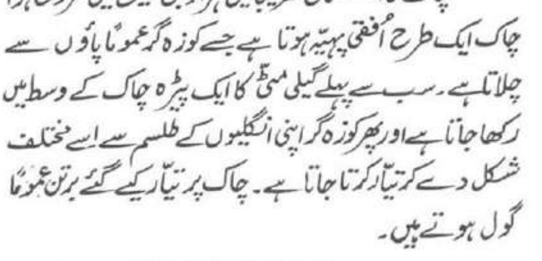
گیلی مٹی سے برتن بنانے کا کام تقریباً دس ہزار سال قبل شروع ہوا۔ پہلے زمانے میں اناج کی ٹوکریوں کے سوراخ بند کرنے کے لیے ٹوکری کی اندرونی سطح پر گیلی مٹی سے لیپ کر دیا جاتا تھا۔ غالباً کسی روز اس طرح کی کوئی ٹوکری آگ کے پاس پڑی رہ گئی ہوگی، ٹوکری جل گئی ہوگی اور اس طرح اتفاقی طور پر دنیا کا پہلا کوزہ بن گیا ہوگا۔

کوزہ گری میں عموماً چکنی مٹی، پتھر یا پھر چینی مٹی استعمال کی جاتی ہے۔ زیادہ تر چکنی مٹی سے برتن تیار کیے جاتے ہیں۔ اس طریقے سے گوندھی ہوئی مٹی سے برتن ڈیزائن کیے جاتے ہیں اور پھر انھیں آگ پر پکایا جاتا ہے۔ اس طرح کے برتن مسام دار ہوتے ہیں اور پانی ان میں سے آہستہ آہستہ نکل کر ہوا میں اُڑتا رہتا ہے۔

زمانہ گزرنے کے ساتھ لوگوں کو معلوم ہوا کہ بعض پتھروں کو پگھلا کر شیشہ تیار کیا جا سکتا ہے۔ ان پتھروں کو پیس کر باریک سفوف تیار کیا جاتا تھا اور پھر اس میں چکنی مٹی ملائی جاتی تھی۔ اس آمیزے سے تیار شدہ برتن کو سنگی برتن یعنی پتھر کے برتن کہا جاتا ہے۔ ان برتنوں میں سے پانی نہیں رستا اور انھیں چیزیں پکانے کے لیے آگ پر بھی دھرا جا سکتا ہے۔

تانگ خاندان (618ء تا 906ء) کے دورِ حکومت میں چینیوں نے کوزہ گری میں ایک نئی طرح ڈالی۔ وہ برتن بنانے کے لیے ایک خاص قسم کی چکنی مٹی اور پتھر کا آمیزہ تیار کرتے تھے۔ اس آمیزے سے تیار شدہ برتنوں کو بہت زیادہ درجۂ حرارت پر پکایا جاتا تھا۔ اس قسم کے برتنوں کو چینی یا پورسلین کے برتن کہا جاتا ہے۔ یہ سخت اور دیکھنے میں نفیس ہوتے ہیں۔

چاک کا استعمال تقریباً تین ہزار قبل مسیح میں شروع ہوا۔ چاک ایک طرح افقی پہیہ ہوتا ہے جسے کوزہ گر عموماً پاؤں سے چلاتا ہے۔ سب سے پہلے گیلی مٹی کا ایک پیڑہ چاک کے وسط میں رکھا جاتا ہے اور پھر کوزہ گر اپنی انگلیوں کے طلسم سے اسے مختلف شکل دے کر تیار کرتا جاتا ہے۔ چاک پر تیار کیے گئے برتن عموماً گول ہوتے ہیں۔



ایک یونانی کوزہ گر

مصری، ایرانی اور بابلی تہذیب سمیت تمام معلوم شدہ پرانی تہذیبوں میں مٹی سے تیار کیے برتنوں کا وجود ملتا ہے۔ مصری برتنوں پر رنگ برنگے روغن استعمال کرتے تھے۔ ایران میں چار ہزار سال پہلے برتنوں پر خوبصورت نقش و نگار اور بیل بوٹے بنائے جاتے تھے۔ قدیم یونانی اور رومن مٹی سے بڑے بڑے مرتبان تیار کرتے تھے لیکن اس فن میں چینیوں کا سب سے زیادہ حصہ ہے۔

انگریزی زبان نے کب جنم لیا؟

انگریزی تقریباً بیس کروڑ باشندوں کی قومی زبان ہے۔

جبکہ چینی چالیس کروڑ افراد بولتے ہیں۔ اس کے باوجود انگلش آج دنیا کی سب سے اہم سائنسی اور بین الاقوامی زبان تسلیم کی جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ کسی بھی دوسری زبان کے مقابلے میں سب سے زیادہ بولی اور سمجھی جاتی ہے اور اکثر ملکوں میں وہاں کی دوسری بڑی زبان خیال کی جاتی ہے۔

یہ زبان تقریباً پانچ سو سال قدیم ہے۔ یورپ کی بہت سی دوسری زبانوں کی طرح ماضی میں اس کا سراغ بھی انڈو یورپین زبان تک جا پہنچتا ہے۔ آج سے تقریباً پانچ ہزار سال پہلے یہ زبان غالباً جنوبی روس کے سرد صحرا (سائبیریا) میں بحرِ ارال (ARAL) اور دریائے رہائن (RHINE) کے درمیان بسنے والے خانہ بدوش قبائل میں بولی جاتی تھی۔

موجودہ تاریخ سے پہلے جو لوگ یہ قدیم زبان بولتے تھے وہ امتدادِ زمانہ سے آہستہ آہستہ بکھرتے گئے اور یہ زبان مختلف مقامی بولیوں میں تقسیم ہوتی گئی۔ ان بولیوں میں سے ایک بولی قدیم جرمینک (GERMANIC) یا ٹیوٹانک (TEUTONIC) کے نام سے جانی جاتی تھی۔ یہ بولی آگے چل کر دورِ عیسائیت کے آغاز میں مزید بولیوں میں تقسیم ہونے لگی۔ ان میں دو بولیاں اساسی یا بنیادی اہمیت کی حامل تھیں۔ (1) ویسٹ جرمینک اور (2) ایسٹ جرمینک۔ پھر ویسٹ جرمینک مزید آگے دو بولیوں میں بٹ گئی۔ (1) ہائی جرمن اور (2) لو جرمن۔

ہائی جرمن سے جدید جرمن زبان پیدا ہوئی جبکہ لو جرمن سے ولندیزی اور انگلش دو زبانیں وجود میں آئیں۔ تاہم انگلش کئی سالوں کی بہت سی تبدیلیوں اور طویل نشو و نما کے بعد لو جرمن سے برآمد ہوئی۔

سائنس پڑھئے !
آگے بڑھئے !

لو جرمن سے انگلش کی طرف سفر کرتے ہوئے جو بولی سب سے پہلے پیدا ہوئی اسے اولڈ انگلش یا اینگلو سیکسن کہا جاتا تھا۔ یہ زبان برطانیہ میں اینگلو سیکسن قبائل کے برطانیہ کو فتح کرنے کے بعد متعارف ہوئی۔ ان قبائل کے حملہ کے بعد ان کی مکمل فتح 449ء میں ہوئی۔ جب اینگلو سیکسن زبان مقامی زبان کے ساتھ ملنا شروع ہوئی۔ تو فاتحین کو اندازہ ہوا کہ ان دونوں کے اختلاط سے ایک نئی زبان جنم لے رہی ہے۔ یہ نئی زبان جو تقریباً 1150ء تک بولی جاتی رہی اولڈ انگلش کہلاتی ہے۔ 1150ء سے 1500ء تک اسے مڈل انگلش کا نام دیا گیا۔ پھر 1500ء سے آج تک کے عرصہ میں جو زبان معرضِ وجود میں آئی اسے جدید انگلش کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ وہی انگلش جسے ہم آج جانتے، پڑھتے، لکھتے، بولتے اور سنتے ہیں۔

سائنس کوئز

کوئز نمبر 37

ایم۔اے کریمی۔گیا

قارئین کی فرمائشوں کو مدّنظر رکھتے ہوئے "سائنس کوئز" کو انعامی مقابلہ بنا دیا گیا ہے۔ کوئز کے جوابات "کوئز کوپن" کے ہمراہ ہمیں یکم ستمبر 1997 تک مل جانے چاہئیں۔ بالکل صحیح حل بھیجنے پر پہلا انعام =/75 روپے، ایک غلطی والے حل پر =/50 روپے اور دو غلطی والے حل پر =/25 روپے دیئے جائیں گے۔ ایک سے زیادہ صحیح حل موصول ہونے پر فیصلہ قرعہ اندازی کے ذریعے کیا جائے گا۔ جیتنے والوں کے نام اور صحیح حل اکتوبر 1997 کے شمارے میں شائع ہوں گے۔

1۔ صوتی آلودگی ناپنے کی اکائی ہے:

(الف) ڈیسی بل

(ب) ہرٹز

(ج) نیوٹن

(د) لمبڈا

2۔ کس ہارمون میں آئی اوڈین موجود ہوتا ہے:

(الف) گلوکاگان

(ب) تھائی راکسین

(ج) ایڈرینالین

(د) ان میں کوئی نہیں

3۔ 'جین' بنا ہوتا ہے:

(الف) نیوکلیوٹائیڈس

(ب) پروٹین

(ج) کاربوہائیڈریٹ

(د) ان میں کوئی نہیں

4۔ ہی پارین (HEPARIN) ہے:

(الف) پروٹین

(ب) لیپسڈ

(ج) کاربوہائیڈریٹ

(د) ان میں کوئی نہیں

5۔ بھینس میں دودھ دینے کی اوسط مدّت ہوتی ہے:

(الف) 145 دن

(ب) 246 دن

(ج) 285 دن

(د) 310 دن

6۔ کینسر کے علاج میں مندرجہ ذیل میں کس کا استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) Po

(ب) Co

(ج) Ni

(د) Rn

7۔ اِن سِفالائٹس (ENCEPHALITIS) سے متاثر ہوتا ہے:

(الف) دل

(ب) لیور

(ج) دماغ

(د) آنکھ

8۔ لڑکی کی پیدائش کے لیے کون سے دو کروموزوم کو ملنا چاہئے۔

(الف) XX

(ب) YY

(ج) XY

(د) XO

9۔ کس ہارمون کی کمی سے "ڈائے بٹیز" کی بیماری ہوتی ہے:

(الف) تھائی راکسین

(ب) انسولین

(ج) انڈروجن

(د) ری لیکسن

10۔ ملاوٹی دودھ کی تصدیق کے لیے جس پیمانے کا استعمال کیا جاتا ہے، اسے کہتے ہیں؟

(الف) بیرومیٹر

(ب) لیکٹومیٹر

(ج) پی ایچ اسکیل

(د) ان میں کوئی نہیں

11۔ ہمارا دل ایک منٹ میں کتنی بار دھڑکتا ہے/ انسانی جسم کا نارمل پلس ریٹ ہوتا ہے؟

(الف) 52

(ب) 62

(ج) 72

(د) 82

12 ۔ بکری کے دودھ کا پی ایچ ہوتا ہے؟
(الف) 7.0
(ب) 7 سے زیادہ
(ج) 7 سے کم
(د) کوئی طے نہیں ہے

13 ۔ مندرجہ ذیل میں کون 'اندرونی طفیلی' (INTERNAL PARASITE) ہے:
(الف) دیمک
(ب) فیتہ کرم
(ج) جوں
(د) چیلر

14 ۔ الیکٹرک فش (ELECTRIC FISH) کتنے وولٹ کی برقی رو پیدا کرتی ہے۔
(الف) 220-440 وولٹ
(ب) 350-410 وولٹ
(ج) 380-450 وولٹ
(د) 450-600 وولٹ

15 ۔ بی سی جی (BCG) کا ٹیکہ کس مرض کی روک تھام کے لیے دیا جاتا ہے۔
(الف) تپ دق
(ب) ملیریا
(ج) ڈپ تھیریا
(د) کینسر

16 ۔ تھائمین کس وٹامن کا نام ہے
(الف) وٹامن ۔ اے
(ب) وٹامن ۔ سی
(ج) وٹامن ۔ بی۔1
(د) وٹامن ۔ ڈی

17 ۔ 1990 سے 1991 تک سی ایس آئی آر کے صدر رہے:
(الف) مسٹر دیوی لعل
(ب) مسٹر وشوناتھ پرتاپ سنگھ
(ج) مسٹر چندر شیکھر
(د) مسٹر پی وی نرسمہا راؤ

18 ۔ گھریلو مکھی میں کروموزوم کی تعداد ہوتی ہے:
(الف) 10
(ب) 12
(ج) 22
(د) 32

19 ۔ علم حشرات الارض (ENTOMOLOGY) کس چیز کے علم کو کہتے ہیں؟
(الف) کیڑے مکوڑوں کے
(ب) چڑیوں کے
(ج) سانپ کے
(د) بیکٹیریا کے

20 ۔ دودھ پلانے والے جانوروں میں بچوں کی پیدائش کے فوراً بعد کس ہارمون کے زیر اثر پستان کے غدود فعال ہوجاتے ہیں؟
(الف) ری لیکسن
(ب) انڈوروجن
(ج) پرولیکٹن
(د) ان میں کوئی نہیں

جوابات کوئز نمبر 35

1۔ ب، 2۔ الف، 3۔ ج،
4۔ ب ج 5۔ ج، 6۔ ج،
7۔ ب، 8۔ ب، 9۔ ج،
10۔ الف، 11۔ ج، 12۔ الف،
13۔ ج، 14۔ د، 15۔ د،
16۔ الف، 17۔ ب، 18۔ ج،
19۔ ب، 20۔ ب۔

انعام پانے والے

صحیح حل:
صباحت نور (صبا)
دختر افتخار علی ماسٹر، معرفت نیر ماسٹر
گاندھی گراؤنڈ، اکوٹ ۔ 444101

ایک غلطی پر:
بشریٰ جلال
B/1-40 مرزا غالب روڈ
الہ آباد ۔ 211003

دو غلطی پر:
عمرانہ
معرفت اکبر علی صاحب 2228 احاطہ ججن بی
رودگران، لال کنواں، دہلی 110006

سیّارہ چارٹ

عبدالودود انصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

صحیح حل بھیجیں 50٪ نقد انعام پائیں:

اپنا صحیح حل صفحہ 56 پر سادہ کوپن کے ہمراہ 10 ستمبر 1997ء تک ہمیں بھیج دیں۔ صحیح حل اور انعام پانے والے کا نام اکتوبر 1997ء کے شمارے میں شائع ہوگا۔ ایک سے زیادہ صحیح حل موصول ہونے پر فیصلہ بذریعہ قرعہ اندازی ہوگا۔

نیچے دیئے گئے چارٹ کے حروف میں شمسی خاندان کے نو سیاروں کے نام پوشیدہ ہیں۔ یہ نام حروف کو اوپر سے نیچے، نیچے سے اوپر، دائیں سے بائیں، بائیں سے دائیں، سیدھے سے ترچھے ملانے سے بن سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر سیارہ "عطارد" کی نشاندہی کی گئی ہے بقیہ آٹھ سیاروں کے نام تلاش کریں۔

م	ز	م	م	ی	پ	ج	چ	ز	ز	م
ی	ن	ر	ن	ہ	ر	ہ	ز	ح	ل	ر
و	پ	ش	ض	ج	ک	م	خ	ر	ح	ی
ر	چ	ہ	م	خ	ی	ر	م	ہ	ج	ص
ی	و	ر	ی	ن	س	و	ٹ	و	ل	پ
ن	ن	ہ	ن	ٹ	و	ل	پ	ز	ہ	ر
م	ز	ر	ٹ	ب	و	ی	ج	ٹ	و	ی
پ	م	ز	ط	ح	ز	ع	ط	ا	ر	د
ل	ی	ن	م	ر	س	ٹ	پ	و	ی	ج

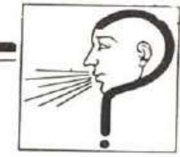
حل ایٹمی ذرات چارٹ:

(1) الیکٹران (2) پروٹان
(3) نیوٹران (4) پوزیٹران
(5) نیوٹرینو (6) فوٹان
(7) میوان (8) میسان

و	پ	ر	و	ٹ	ا	م	ی	ن
ن	ت	ا	ر	ٹ	ی	ز	و	پ 4
ی	م 7	ی	و	ا	ن	ف 6	ط	ن
ٹ	ر	ص	ر	ع	و	ن	ا	س
ر	ی	ن		ٹ	ا	ٹ	ف	پ
ع	س	ن	ا	س	و	ف	و	س
ص	ا	ن	ی	ر	ق	ی	س	ر
ج	ن	م 8	پ 2	م	ٹ	ک	ن 5	
پ	ب	ط	ت	ک	و	و	ن	ٹ
ر	و	ٹ	ا	ن	ن	ر	ی	ا
و	ا 1	ل	ی	ک	ٹ	ر	ا	ن 3

انعام پانے والے:

خالد پرویز پڑے
معرفت سیلیکشن شوز
درشن کدل چوک
سری نگر 190010



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو، یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا ـــــ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت ـــــ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے ـــــ آپ کے سوالات کے جوابات "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ـــــ اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر -/50 روپے نقد انعام بھی دیا جائیگا البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں۔ نیز اپنا سوال اور مکمل پتہ صاف اور خوشخط لکھیں۔

سوال : گرم چائے کے ٹھنڈے ہوتے پر اس میں جھلّی کیوں آجاتی ہے ؟

شمع پروین
سرائے میر، نزد مسجد، دہلی گیٹ، علی گڑھ 202002

جواب : چائے میں اگر دودھ شامل ہو تو یہ جھلّی نظر آتی ہے۔ اگر بغیر دودھ کی چائے ہے تو اس میں جھلّی نظر نہیں آتی۔ دودھ میں چکنائی اور پروٹین موجود ہوتا ہے۔ پروٹین کی خاصیت ہے کہ وہ گرم ہونے پر سخت ہو جاتا ہے جیسا کہ آپ نے دیکھا ہوگا کہ انڈے کی سفیدی گرم ہونے پر سخت ہو جاتی ہے۔ چائے میں جب دودھ ڈالتے ہیں تو اس کے پروٹین سخت ہو جاتے ہیں۔ دودھ کی چکنائی کے ساتھ مل کر یہ ہلکے ہو جاتے ہیں اور اوپر آجاتے ہیں۔ کپ کے اوپر ہوا لگنے سے یہ مزید سخت ہو کر جھلّی بنا دیتے ہیں۔ دودھ کے اوپر بالائی بھی اسی طرح آتی ہے۔

سوال : پانی میں کوئی شئے پھینکی جائے تو پانی کیوں اچھلتا ہے ؟

محمد اعظم احمد
کچہری روڈ، قدیم جالنہ ۔ 431203

جواب : جب کوئی چیز پانی میں پھینکی جاتی ہے تو وہ طاقت (FORCE) کے ساتھ پانی میں جاتی ہے۔ پانی میں جلنے والی چیز کا وزن، حجم (VOLUME) اور بناوٹ اس طاقت کو طے کرتی ہے۔ جب ہم کسی رقیق پر کسی ایک جگہ طاقت لگاتے ہیں تو وہ طاقت ہر جانب برابر تقسیم ہو جاتی ہے۔ اس کے برخلاف اگر کسی ٹھوس پر طاقت لگائی جائے تو وہ طاقت اس ٹھوس کو اسی جانب حرکت دے گی جس جانب طاقت لگائی گئی ہے۔ مثلاً فٹ بال پر جب آپ کِک لگاتے ہیں یا کیرم گوٹ پر اسٹرائیکر مارتے ہیں تو وہ بال یا گوٹ طاقت والے زاویے پر ہی حرکت کرتی ہے۔ رقیق میں یہ طاقت ہر طرف برابر تقسیم ہوتی ہے اسی لیے جب آپ پانی میں پتھر پھینکتے ہیں تو پانی چاروں طرف اچھلتا ہے۔ پانی میں جب کوئی بھی چیز پھینکی جاتی ہے تو اس کی قوت پانی میں منتقل ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے پانی اچھلتا ہے۔

سوال : سردی کے موسم میں زمین کے اندر سے گرم پانی نکلتا ہے۔ اس کے برعکس گرمی کے موسم میں سرد پانی نکلتا ہے۔ ایسا کیوں ؟

محمد صادق میں
الجامعۃ الاسلامیہ، تلکہنا، شیوپتی نگر سدھارتھ نگر

جواب : زیر زمین پانی ایک مخصوص درجۂ حرارت پر رہتا ہے۔ تبدیلی ہماری فضا کے درجۂ حرارت میں آتی ہے۔ گرمیوں میں زمین کے اوپر درجۂ حرارت زیادہ ہوتا ہے ایسے میں یہ پانی ٹھنڈا لگتا ہے (اور ہوتا بھی ہے) سردیوں میں درجۂ حرارت کم ہو جاتا ہے لیکن زمینی پانی گرم ہوتا ہے۔ مثلاً اگر ہم مان لیں کہ زیر زمین پانی کا درجہ حرارت 30 ڈگری سینٹی گریڈ کے آس پاس ہے تو گرمیوں میں جب زمین پر درجۂ حرارت 40 اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ ہوتا ہے تو ایسے میں یہ پانی

ہم کو ٹھنڈا لگے گا۔ سردیوں میں جب درجۂ حرارت 20-15 ڈگری ہوتا ہے تو اس پر یہ پانی گرم لگے گا۔

سوال: عورت کے داڑھی اور مونچھ کے بال کیوں نہیں ہوتے؟

طارق احمد علی محمد میر
الجامعۃ الاسلامیہ، تلکہنا، شیوپتی نگر
ضلع سدھارتھ نگر۔ یوپی — 272206

سوال: عورتوں کے داڑھی کیوں نہیں ہوتی؟

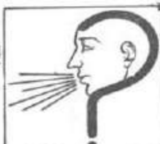
جاوید علی پرے
کاٹھ میدان، جڈی بل، سری نگر 190011

جواب: عورت اور مرد میں بالغ ہونے کی الگ الگ نشانیاں ہیں۔ مردوں میں داڑھی مونچھ کا آنا، آواز کا تبدیل ہونا، عورتوں میں سینے (پستانوں) کا بڑا ہونا بلوغت کی نشانیاں ہیں۔ یہ جسمانی تبدیلیاں کچھ مخصوص ہارمونوں کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ یہ ہارمون ایک قسم کے کیمیائی مادے ہوتے ہیں جو خاص وقت پر جسم کے مختلف مخصوص غدود (GLANDS) سے خون میں خارج کیے جاتے ہیں۔ عورتوں اور مردوں میں الگ الگ قسم کے ہارمون الگ الگ تناسب میں خارج ہوتے ہیں مردوں کے ہارمون داڑھی مونچھ نکالتے ہیں اور صرف مردوں کے جسم میں ہوتے ہیں۔ لہٰذا عام طور پر عورتوں میں داڑھی مونچھ نہیں نکلتی۔ تاہم اگر عورتوں کے جسم میں ہارمون کا توازن کسی وجہ سے بگڑ جائے تو ان کے بھی چہرے اور جسم پر بال آنے لگتے ہیں۔

سوال: پانی میں نمک حل ہو جاتا ہے۔ مگر مٹی کے تیل میں نہیں۔ ایسا کیوں؟

ادریس احمد وانی
سُنر وانی بانڈی پورہ، بارہمولہ کشمیر۔ 193502

جواب: کسی بھی چیز کا حل بنانے کے لیے ضروری ہے کہ دونوں اشیاء کے سالموں میں یکسانیت ہو۔ اس نقطہ نظر



سے سالمات کو پولر (POLAR) اور نان پولر (NON-POLAR) زمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ پولر مادوں پر منفی مثبت چارج والے حصے ہوتے ہیں جو کہ نان پولر پر نہیں ہوتے۔ پولر مادے پولر مادوں میں گھلتے ہیں اور نان پولر مادے نان پولر مادوں میں۔ اس معاملے میں نمک تو پولر مادہ ہے لیکن مٹی کا تیل نان پولر ہے لہٰذا نمک مٹی کے تیل میں نہیں گھلتا۔ پانی ایک پولر رقیق ہے اس لیے نمک پانی میں گھل جاتا ہے۔

سوال: چیچک کا ٹیکہ کس کے ذریعے اور کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

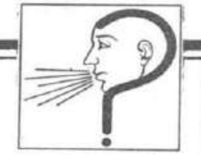
ارشد کمال آزاد
الجامعۃ الاسلامیہ تلکہنا، شیوپتی نگر
سدھارتھ نگر۔ یوپی - 272206

جواب: چیچک کا مرض وائرس سے پھیلتا ہے۔ کسی بھی چیز کا ٹیکہ اس مرض کے کمزور یا مردہ جرثوموں پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ انسان کے جسم میں داخل کر دیئے جاتے ہیں۔ ان جرثوموں کے جسم میں داخل ہوتے ہی جسم کی قوت مدافعت ان جرثوموں کو ہلاک کرنے والے مادے بناتی ہے جنھیں اینٹی باڈیز (ANTI BODIES) کہا جاتا ہے۔ یہ اینٹی باڈیز ان کمزور جرثوموں کو فوراً ہلاک کر دیتی ہیں اور پھر ایک لمبے عرصے تک خون میں موجود رہتی ہیں اور ان جرثوموں کے حملوں سے جسم کو محفوظ رکھتی ہیں۔

سوال: جب پٹرول سے آگ لگتی ہے تو پانی سے کیوں نہیں بجھتی؟

حامد مرزا
241-6-20 بازار روپ لال، شاہ علی بندہ۔ حیدرآباد 500265

جواب: پٹرول پانی سے ہلکا ہوتا ہے لہٰذا جب پانی پٹرول پر ڈالا جاتا ہے تو فوراً پٹرول پانی کے اوپر آ جاتا ہے اور جلتا رہتا ہے۔



سوال : ہمارے چاروں طرف اتنی ساری گیسیں پھیلی ہوئی ہیں لیکن جب ہم سانس لیتے ہیں تو صرف آکسیجن گیس ہی ہماری ناک سے داخل ہوکر پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے کوئی اور گیس کیوں نہیں ؟

نظر امام منٹو
ریحانہ منزل ، وارڈ نمبر 12
آزاد نگر - ادریہ - 854311

باہر نکل جاتی ہیں ۔

سوال : جب ہم پیاز کاٹتے ہیں تو ہماری آنکھوں میں آنسو آجاتے ہیں ۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

خوشنواز احمد
186 محمد حبیب ہال، علی گڑھ مسلم یونیورسٹی
علی گڑھ 202002

جواب : پیاز میں گندھک کے کچھ ایسے مرکبات ہوتے ہیں جو ہوا میں ازخود تحلیل (VOLATILE) ہوتے ہیں ۔ پیاز کے

انعامی سوال : سوکھا کاغذ پھاڑنے پر آواز پیدا ہوتی ہے جبکہ گیلا کاغذ پھاڑنے پر ایسا نہیں ہوتا ۔ آخر کیوں ؟

محمد احفاظ الرحمٰن
4۔ حبیب بلاکس ، شندے نگر ، ایوت محل ، مہاراشٹر 445001

جواب : جب کسی چیز میں ارتعاش (VIBRATION) پیدا ہوتا ہے تو وہ آواز کی لہریں (SONIC WAVES) پیدا کرتی ہے 20 سے 2000 ہرٹز تک کی لہریں ہم سن سکتے ہیں ۔ کاغذ سیلولوز (CELLULOSE) کے ریشوں سے بنا ہوتا ہے جب ہم کاغذ کو پھاڑتے ہیں تو یہ ریشے ٹوٹتے ہیں اور ان میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے ۔ جس کی وجہ سے آواز آتی ہے ۔ کاغذ جتنی عمدہ قسم کا اور مضبوط ہوگا اتنی ہی زیادہ آواز آئے گی ۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ اخبار کے کاغذ کو پھاڑنے پر کم آواز آتی ہے جبکہ اگر بانڈ پیپر یا کرنسی والے سخت کاغذ کو پھاڑا جائے تو زیادہ آواز ہوتی ہے ۔ جب کاغذ کو پانی میں بھگو دیتے ہیں تو سیلولوز کے ریشے پانی جذب کر لیتے ہیں اس طرح ریشوں کے درمیان کی جگہوں پر پانی کے سالمے پیک ہوجاتے ہیں ۔ پانی کے یہ سالمے ایک طرح سے اسپرنگ یا کُشن (CUSHION) کا کام کرتے ہیں ۔ جب کاغذ کو پھاڑا جاتا ہے اور اس کے ریشے ارتعاش پیدا کرتے ہیں تو یہ ارتعاش پانی کے سالمے جذب کر لیتے ہیں ۔ جب ارتعاش ہی نہیں ہوتا تو آواز کی لہریں بھی پیدا نہیں ہوتیں لہٰذا آواز بھی نہیں آتی ۔

جواب : آپ کا یہ خیال غلط ہے کہ ہماری ناک سے صرف آکسیجن ہی اندر جاتی ہے ۔ ہمارے چاروں طرف جتنی بھی گیسیں پھیلی ہوئی ہیں وہ سبھی ناک کے ذریعے پھیپھڑوں تک جاتی ہیں ۔ پھیپھڑوں میں یہ گیسیں جب خون کے تعلق میں آتی ہیں تو خون میں موجود ہیمو گلوبن مادہ ان گیسوں میں سے صرف آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے بقیہ ماندہ گیسیں جب ہم سانس واپس چھوڑتے ہیں تو ناک سے

کٹنے پر یہ ہوا میں مل کر آنکھوں تک پہنچتے ہیں اور آنکھوں میں جلن پیدا کرتے ہیں ۔ آنکھوں میں یہ قدرتی مدافعت کا طریقہ ہے کہ اگر کوئی چیز آنکھ کے لیے نقصاندہ ہوتی ہے تو آنسو لانے والے غدود (TEAR GLANDS) فوراً آنکھوں میں پانی چھوڑنے لگتے ہیں تاکہ آنکھ دھل جائے اور وہ مادّہ بھی بہہ جائے ۔ اسی وجہ سے پیاز کاٹنے پر آنکھ سے آنسو آتے ہیں ۔



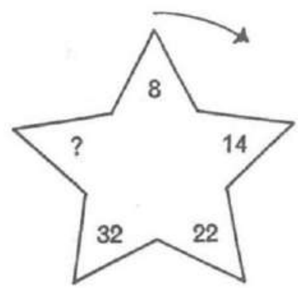
کسوٹی — 42

سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

①

836	(316)	112
213	(؟)	420

②



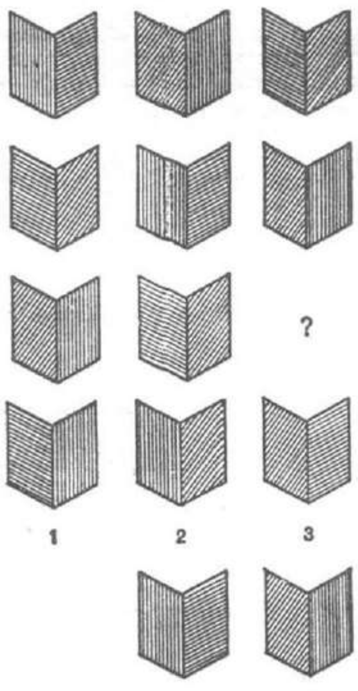
سوالیہ نشان کی جگہ پر انگریزی کا کون سا حروف آئے گا؟

③

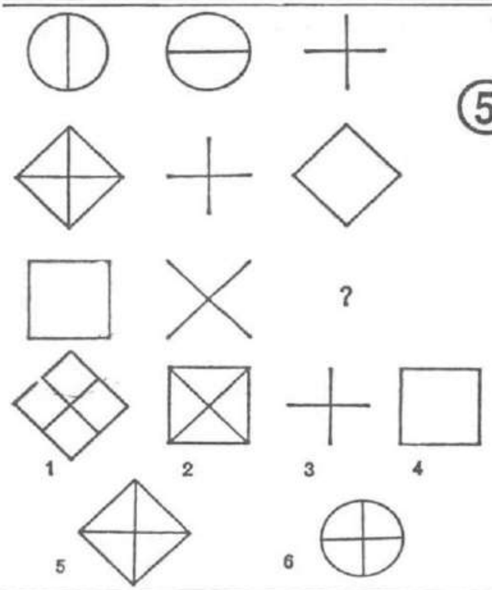
A	D	G
D	H	L
H	M	?

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (4-5) میں سے ہر ایک ڈیزائن میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے چھ نمونے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

④



⑤





آپ کے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ 10 ستمبر 1997 تک ہمیں مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی کم از کم 5 بہن بھائیوں کے نام چن کر اکتوبر 1997 کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔

نوٹ:

1۔ یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلباء وطالبات کے لیے ہے۔

2۔ بہت سارے جوابات شائع ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں ہو پاتے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں ہوتا۔ اس لیے

کسوٹی کوپن رکھنا نہ بھولیں!

صحیح جوابات: کسوٹی نمبر 40

1۔ 54 (دائرے کے بائیں والے نصف میں اعداد، دائیں نصف کے تین گنے ہیں)

2۔ 77 (بائیں ہاتھ والے اعداد کو دائیں ہاتھ والے اعداد میں سے گھٹا کر دو سے تقسیم کریں)

3۔ 4 (ہر کالم کے اعداد کا جوڑ 9 ہے)

4۔ ڈیزائن نمبر 2

5۔ ڈیزائن نمبر 2

انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

1۔ قاضی سید مبشر اللہ
معرفت شارق علی فاروقی، قاضی پورہ وارڈ نمبر 10
پوسٹ منگرول پیر، آکولہ 444403

2۔ فراز الاسلام
معرفت مصباح الاسلام E.3 آرام باغ،
چترگپت روڈ، نئی دہلی

3۔ فوزیہ رحمٰن۔ ہشتم (بی)
اے ایم یو گرلز ہائی اسکول، علی گڑھ۔ 202.002

4۔ مہ پارہ خورشید
معرفت وانی آٹو موبائیلز ورکشاپ، مائسیمہ بازار،
سری نگر۔ 190001

5۔ عامر جمال
2641 گلی کھجور والی، کوچہ چیلان، دریا گنج،
نئی دہلی 110002

دیگر صحیح حل بھیجنے والے:

● نیفان شاہد، جامعۃ الاسلامیہ۔ تلکھنا ● عبدالرحمٰن اظہر جامع مسجد ناندیڑ ● بی۔ ایس۔ حیدر، بیجبہاڑہ، سری نگر ● محمد ضمیر النور۔ برہانپور ● خالد پرویز پرے۔ سری نگر ● محمد کلیم لٹو، اننت ناگ، کشمیر ● محمد شیخ الاشرف، بانڈی پورہ۔ کشمیر ● رعنا رباب، گیا ● منظور احمد ہرا سوناواری، کشمیر ● خالد نذیر، بارہمولہ کشمیر ● وحیدہ امین بیجبہاڑہ، کشمیر ● ہاشم جمال، دریا گنج نئی دہلی ● بشریٰ گل بیجبہاڑہ، کشمیر ● ملک زبیر، جواہر نگر، سری نگر

نوٹ:

ایک کاغذ پر ایک ہی حل بھیجیں۔ بہت سے بہن بھائی ایک ہی کاغذ پر کسوٹی، کوئز، سوال جواب وغیرہ لکھ دیتے ہیں۔ اس طرح کا خط کسی بھی ایک مقابلے میں شامل کیا جاتا ہے۔

یاد رکھیں لفافہ چاہے ایک ہی ہو، ہر مقابلے کا پرچہ الگ ہو۔

ورکشاپ

نمی پیما

ہوا میں موجود پانی کے بخارات ہوا کو نم کرتے ہیں۔ بارش کے دنوں میں ہوا میں نمی زیادہ ہوتی ہے اس لیے ہر چیز گیلی گیلی لگتی ہے۔ کپڑے بھی دیر میں سوکھتے ہیں۔ جسم سے پسینہ بھی بہت مشکل سے خشک ہوتا ہے۔ اسی لیے لوگ گرمیوں کی گرمی کے مقابلے برسات کی گرمی سے زیادہ پریشان ہوتے ہیں۔

ہوا میں موجود نمی کے بارے میں واقفیت حاصل کر کے ماہرین موسمیات بارش، برف یا کہرے کے متعلق پیش گوئی کرتے ہیں۔ ہوا کی نمی کو براہِ راست نہیں ناپا جاتا بلکہ اسے "نسبتی نمی" (RELATIVE HUMIDITY) کی شکل میں رپورٹ کیا جاتا ہے۔ نسبتی نمی معلوم کرنے کے لیے ہوا میں موجود نمی کا موازنہ اس نمی سے کیا جاتا ہے جو کہ ہوا رکھ سکتی ہے یعنی جتنی نمی ہوا میں ممکن ہے۔ نسبتی نمی کو ناپنے کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے ہائیگرومیٹر (HYGROMETER) کہتے ہیں۔ ایک آسان طریقے سے آپ بھی گھر میں ہائیگرومیٹر بنا سکتے ہیں۔

ضروری اشیاء:

کمرے کا درجہ حرارت بتانے والے دو تھرمامیٹر، سوتی کپڑے کا کوئی ٹکڑا، دھاگہ، قینچی، دھاراپاکسی اور جیز کے گتے کا خالی ڈبہ، ربڑ بینڈ۔

کتنی گرمی

اس وقت درجہ حرارت 85 ڈگری فارن ہائیٹ (29.4 ڈگری سینٹی گریڈ) ہے۔ آپ کو کیسا لگ رہا ہے اگر نمی 95 فی صد ہے تو آپ کو ایسا لگ رہا ہو گا کہ جیسے درجۂ حرارت 105 ڈگری فارن ہائیٹ (40.5 ڈگری سینٹی گریڈ) ہے۔ ماہرین موسمیات نے "حدّت انڈیکس" (HEAT INDEX) تیار کیا ہے جو ہمیں بتاتا ہے کہ کتنے درجۂ حرارت میں کتنی نمی ہو تو کتنے درجۂ حرارت کا احساس ہوتا ہے۔ ہائیگرومیٹر، نسبتی نمی چارٹ اور اس انڈیکس کی مدد سے آپ یہ پتہ لگا سکتے ہیں کہ آپ کو کتنی گرمی کا احساس ہو رہا ہے۔

مثال:

اگر درجۂ حرارت (بائیں طرف کے اعداد) 110 ہے اور نسبتی نمی (اوپر والے اعداد) 50 فی صد ہے تو آپ کو اتنی گرمی لگے گی جتنی 150 ڈگری فارن ہائیٹ پر لگتی ہے (اوپر والے اور بائیں طرف والے اعداد کی لائنیں جہاں ملیں وہاں آپ کو محسوس ہونے والا درجۂ حرارت ملے گا)

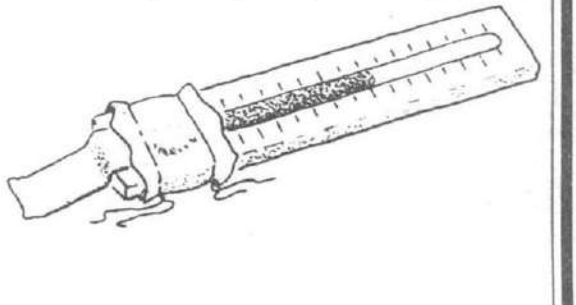
حدّت انڈیکس

نسبتی نمی (%)

ہوا کا درجۂ حرارت (ڈگری فارن ہائیٹ)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
140																
135																
130																
125																
120	139	148														
115	127	135	143	151												
110	117	123	130	137	143	150										
105	109	113	118	123	129	135	142	149								
100	101	104	107	110	115	120	126	132	138	144						
95	94	96	98	101	104	107	110	114	119	124	130	136				
90	88	90	91	93	95	96	98	100	102	106	109	113	117	122		
85	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	95	97	99	102	105	108
80	77	78	79	79	80	81	81	82	83	85	86	86	87	88	89	91
75	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80
70	66	67	67	68	68	69	69	70	70	70	70	71	71	71	71	72

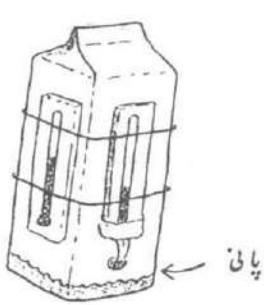
کیسے بنائیں:

تھرمامیٹروں کو چیک کرلیں کہ دونوں ایک سا ہی درجۂ حرارت دے رہے ہیں۔ اب ایک تھرمامیٹر کے بلب پر لگ بھگ دو انچ کی سوتی پٹی اس طرح باندھیں کہ اس کا ایک سرا نیچے لٹکتا رہے۔ اس پٹی کو ربڑ بینڈ کی مدد سے



تھرمامیٹر پر کس دیں۔ اگر کوئی سوتی تسمہ ہو تو اس کو پٹی سے باندھ کر نیچے لٹکا سکتے ہیں۔ اب گتے کا خالی ڈبہ لیں اور اس کے دو طرف تھرمامیٹر ربڑ بینڈ کی مدد سے باندھ دیں۔

جس تھرمامیٹر کے بلب پر کپڑا لپیٹا تھا اس کے بلب کے کچھ نیچے ڈبے میں ایک سوراخ کر کے کپڑے کی پٹی یا تسمے کو سوراخ سے اندر ڈال دیں۔ ڈبے میں سوراخ تک پانی بھر دیں۔ اس طرح سوتی پٹی یا تسمہ پانی میں ڈوبا رہے گا اور اس پانی کو جذب کر کے بلب کے اوپر لپٹے کپڑے کو ہمیشہ گیلا رکھے گا۔ اب آپ گیلے اور سوکھے دونوں تھرمامیٹروں کی ریڈنگ نوٹ کرلیں۔



کچھ دیر بعد آپ دیکھیں گے کہ گیلے تھرمامیٹر کا درجۂ حرارت گر گیا۔ ایسا کیوں ہوا؟ گیلے تھرمامیٹر کے بلب کے اوپر جو گیلا کپڑا لپٹا ہوا ہے اس میں سے پانی اُڑتا ہے یعنی بخارات

نسبتی نمی ٹیبل

سوکھے اور گیلے تھرمامیٹروں کے درجۂ حرارت میں فرق

سوکھے تھرمامیٹر میں درجۂ حرارت (ڈگری فارن ہائیٹ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	22	24
10	78	56	34	13														
15	82	64	46	29	11													
20	85	70	55	40	26	12												
25	87	74	62	49	37	25	13	1										
30	89	78	67	56	46	36	26	16	6									
35	91	81	72	63	54	45	36	27	19	10	2							
40	92	83	75	68	60	52	45	37	29	22	15	7						
45	93	86	78	71	64	57	51	44	38	31	25	18	6					
50	93	87	80	74	67	61	55	49	43	38	32	27	16	5				
55	94	88	82	76	70	65	59	54	49	43	38	33	23	14	5			
60	94	89	83	78	73	68	63	58	53	48	43	39	30	21	13	5		
65	95	90	85	80	75	70	66	61	56	52	48	44	35	27	20	12	5	
70	95	90	86	81	77	72	68	64	59	55	51	48	40	33	25	19	12	6
75	96	91	86	82	78	74	70	66	62	58	54	51	44	37	30	24	18	12
80	96	91	87	83	79	75	72	68	64	61	57	54	47	41	35	29	23	18
90	96	92	89	85	81	78	74	71	68	65	61	58	52	47	41	36	31	26
100	96	93	89	86	83	80	77	73	70	68	65	62	56	51	46	41	37	33

مثال: اگر سوکھے تھرمامیٹر میں درجۂ حرارت 65 ہے اور گیلے میں 62 تو دونوں کا فرق 3 ہوگا۔ لہٰذا نسبتی نمی 85% ہوگی (بائیں طرف والے نمبروں میں 65 اور اوپر والے نمبروں میں 3 کو ملائیں تو وہ 85 پر ملتے ہیں)

کی شکل اختیار کر کے ہوا میں شامل ہو جاتا ہے۔ اس عمل کے دوران وہ حدّت جذب کرتا ہے جس کی وجہ سے بلب کا درجۂ حرارت کم ہو جاتا ہے۔ جتنا زیادہ پانی ہوا میں اڑے گا وہ اتنی ہی حدّت بلب سے لے گا اور اس کا درجۂ حرارت اتنا ہی کم ہو گا۔ بلب پر بندھے گیلے کپڑے سے پانی اُڑنے کے لیے ضروری ہے کہ اس کے اِرد گرد یعنی کمرے کی ہوا میں نمی کم ہو۔ کمرے کی ہوا جتنی خشک ہو گی وہ اتنا ہی زیادہ پانی اپنے میں سما پائے گی اگر کمرے کی ہوا پہلے ہی نم ہے تو وہ کپڑے سے بہت کم پانی لے پائے گی۔ گویا کمرے میں جتنی نمی ہو گی اتنا ہی کم پانی کپڑے سے اُڑے گا اور اتنی ہی تھرمامیٹر کی ریڈنگ کم ہو گی۔ اگر دونوں تھرمامیٹروں کی ریڈنگ بالکل ایک ہو تو اس کا مطلب ہے ہوا میں صدفی صد نمی ہے۔ دونوں تھرمامیٹروں کی ریڈنگ نوٹ کر کے آپ ساتھ دی ہوئی ٹیبل کی مدد سے نسبتی نمی دریافت کر سکتے ہیں۔

اُردو سائنس ایوارڈ
برائے 1997

موضوع : "مسلمانوں کی سائنسی پسماندگی کے اسباب"

انعامات :

اوّل : بارہ سو (1200) روپے نقد
دوم : آٹھ سو (800) روپے نقد
سوم : چار سو (400) روپے نقد

شرائط :

1۔ مضامین فل اسکیپ کاغذ کی ایک جانب خوشخط لکھے جائیں۔ لائنوں کے درمیان مناسب فاصلہ ہو۔
2۔ مضمون کم سے کم تین ہزار اور زیادہ سے زیادہ پانچ ہزار الفاظ پر مشتمل ہو۔
3۔ مقابلے کے واسطے بھیجے گئے مضامین ادارے کی ملکیت ہوں گے۔
4۔ جج صاحبان کا فیصلہ آخری اور سب کے لیے قابلِ قبول ہوگا۔
5۔ انعام پانے والوں کو رجسٹرڈ خط کے ذریعہ اطلاع دی جائے گی نیز ماہنامہ "سائنس" میں ان کا نام و پتہ شائع ہوگا۔ بقیہ شرکار کو کسی قسم کی اطلاع نہیں بھیجی جائے گی۔
6۔ مضامین 30 اگست 1997ء تک اردو ماہنامہ سائنس کے مندرجہ ذیل پتے پر وصول ہو جانا چاہئیں۔

اُردو سائنس
A - 665/18 ذاکر نگر، نئی دھلی 110025

7۔ رجسٹرڈ ڈاک سے موصول ہوئے مضامین کی ذمہ داری ادارے کی ہوگی۔ سادہ ڈاک سے بھیجے گئے مضامین کے لیے ادارہ کسی بھی حالت میں ذمہ دار یا جوابدہ نہ ہوگا۔
8۔ ہر مضمون کے ساتھ ماہنامہ "سائنس" کے صفحہ نمبر 56 پر دیا گیا "سادہ کوپن" ہونا لازمی ہے۔
9۔ اپنا پتہ مکمل، خوشخط اور مع پن کوڈ کے لکھیں۔
10۔ مضامین مضبوط لفافے میں رکھ کر پوسٹ کیے جائیں تاکہ صحیح حالت میں موصول ہوں۔
11۔ ہر مضمون کے ساتھ مصنف ایک تصدیق نامہ لگائے کہ یہ غیر مطبوعہ ہے اور آئندہ بھی کسی جگہ بغرض اشاعت نہیں بھیجا جائے گا۔ نیز اس کے جملہ حقوق "اردو سائنس ماہنامہ" کے پاس محفوظ رہیں گے۔



پیش رفت

مریخ کا سفر

21 سال کے طویل عرصے بعد 4 رجولائی 1997ء کو مریخ کی سطح پر "پاتھ فائنڈر" اترا۔ اس سے قبل 1976ء میں امریکہ کے ہی دو خلائی جہاز "وائکنگ" اوّل و دوم مریخ پر اترے تھے۔ ان راکٹوں نے مریخ کے فوٹو مہیا کیے تھے۔ نیز مریخ پر زندگی کی ناکام تلاش کی تھی۔ مریخ کی چٹانوں یا مٹی وغیرہ کو جانچنے کے لیے ان پر کوئی انتظام نہ تھا۔ پاتھ فائنڈر جو کہ گزشتہ سال دسمبر میں روانہ کیا گیا تھا، مریخ کی چٹانوں کی بناوٹ، وہاں پائے جانے والے معدنیات وغیرہ پر توجہ مرکوز کر رہا ہے۔ اس مشن کی اہم ترین چیز "سوجرنر" (SOJOURNER) نامی وہ گاڑی ہے جو مریخ پر گھوم رہی ہے۔ راکٹ کے اترنے کے بعد اس گاڑی کو ہوا بھرے دبیز تھیلوں میں لپیٹ کر مریخ کی زمین پر اتارا گیا تھا۔ بعد ازاں ان بیگوں کو خالی کر کے اس گاڑی کو آزاد کیا گیا۔ زمین سے ریموٹ کنٹرول کے ذریعے چلائی جانے والی یہ گاڑی ٹیکنالوجی کا ایک نادر نمونہ ہے 2 6 کروڑ 70 لاکھ ڈالر کی لاگت سے بنی یہ روبوٹ گاڑی صرف دس کلو وزنی ہے اور چھ پہیوں پر چلتی ہے 1994ء میں "سوجرنر" اور "میری کیوری" نام کی دو گاڑیوں کی تیاری شروع کی گئی تھی۔ سوجرنر کو مریخ کے لیے محفوظ رکھا گیا تھا جبکہ اس کی ہم شکل میری کیوری کو تجربہ گاہوں میں استعمال کر کے پرکھا گیا۔ ناسا کے سائنسدانوں نے دو مصنوعی میدان "مارس یارڈ" اور "سینڈ باکس" تیار کیے ہیں جو مریخ کی سطح سے ملتے جلتے ہیں۔ وائیکنگ سے ملنے والی تصویروں کی مدد سے مریخ کے یہ مصنوعی میدان بنائے گئے ہیں تاکہ روبوٹ گاڑیوں کو ان پر چلا کر دیکھا جائے۔ ان تمام تیاریوں کے بعد سوجرنر کو مریخ روانہ کیا گیا تھا۔ مریخ پر اس کی کامیابی ان تمام سائنسدانوں کی محنت کا ثمرہ ہے جو برسوں اس روبوٹ گاڑی کے ڈیزائن اور پھر تیاری میں مصروف رہے۔

پاتھ فائنڈر مریخ کے جس میدان میں اترا تھا اس کا نام "ایریس ویلیس" (ARES VALLIS) ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اس علاقے میں ایک ارب سے تین ارب سال قبل کسی دور میں زبردست سیلاب آیا تھا جو کہ سیارے کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک پھیلا ہوا تھا۔ ان کا کہنا ہے کہ مریخ کی زمین میں آئی کسی تبدیلی کی وجہ سے شاید یہ پانی زمین سے ابل پڑا تھا۔ پاتھ فائنڈر جس میدان میں اترا ہے وہاں زمین اور چٹانوں کی بناوٹ اور نشانات سے اس سیلاب کا اندازہ ہوتا ہے۔ تاہم سائنسدانوں کا ایک دوسرا گروپ کہتا ہے کہ یہ بناوٹ سیلاب کی وجہ سے نہیں بلکہ آتش فشاں پہاڑوں کی وجہ سے وجود میں آئی ہے۔ اللہ بہتر جاننے والا ہے۔ تاہم توقع ہے کہ پاتھ فائنڈر کی دریافتوں کی مدد سے اس راز سے پردہ اٹھایا جا سکے گا۔

سوجرنر پر "الفا پروٹون ایکسرے اسپیکٹرومیٹر" نامی آلہ نصب ہے۔ یہ آلہ اپنے سامنے والی چیز پر شعاعوں کی بارش کرتا ہے۔ ان شعاعوں کی وجہ سے اس شئے میں جو تبدیلی آتی ہے اور اس میں سے جو ایٹمی ذرات یا شعاعیں خارج ہوتی ہیں ان کی جانچ کر کے یہ پتہ چلاتا ہے کہ سامنے والی شئے کس چیز کی بنی ہے۔ سوجرنر نے سب سے پہلے جس چٹان پر "شعاع باری" کی تھی، اس میں تقریباً 58 فی صد سلی کیٹ (SILICATE) دریافت ہوئے ہیں، جس کا مطلب ہے کہ اس چٹان میں



لگ بھگ ایک تہائی کوارٹز (QUARTZ) ہے۔ یہ دریافت مریخ کی چٹانوں کو بڑی حد تک ہماری زمین کی چٹانوں سے ملاتی ہے۔ یہ پہلا موقع ہے کہ کوارٹز زمین سے باہر کسی بھی جگہ دریافت کیا گیا ہے۔ ایک نظریہ یہ ہے کہ مریخ کی سطح کے بار بار پگھلنے اور گرم ہونے کی وجہ سے کوارٹز وجود میں آیا تاہم یہ سب مریخ کے سینے میں کیسے ہوا، یہ ابھی ایک راز ہے جس سے پردہ اٹھانے کے لیے ضروری ہے کہ مریخ کی زمین کے اندر کا حال بھی معلوم کیا جائے۔ مریخ سے چٹانوں کے ٹکڑے لانے کے لیے ایک مشن 2005ء میں روانہ ہوگا۔ علاوہ ازیں 1999ء میں ناسا ہی ایک اور راکٹ مریخ پر اُتارے گا۔ جو وہاں کی زمین کی 2 میٹر کی گہرائی تک جانچ کرے گا اور آلات نصب کرے گا۔ ناسا کے پروگرام کے مطابق ہر 26 ماہ بعد ایک راکٹ مریخ روانہ کیا جائے گا اور یہ سلسلہ اگلے دہے تک چلے گا۔ "گلوبل سروریر" (GLOBAL SURVEYOR) نامی ایک راکٹ جو کہ نومبر 1996ء میں داغا گیا تھا، مریخ کے سفر پر ہے۔ امسال ستمبر میں یہ مریخ پر پہنچے گا اور جنوری 2000 تک یہ مریخ کی پیمائش اور نقشہ نویسی میں مصروف رہے گا۔ یہ بھی امید ہے کہ اگلی صدی میں انسان مریخ پر جاسکے گا۔ ناسا نے 2009، 2012 اور 2014 کی اُڑانوں میں خلابازوں کو مریخ پر بھیجنے کا پلان بنایا ہے۔ عوام کو ان پروگراموں سے براہ راست جوڑنے کے لیے سائنسدانوں نے انٹرنیٹ پر پاتھ فائنڈر کے لیے ایک ویب سائٹ (WEB SITE) مخصوص کر دی ہے جس سے روزانہ دنیا بھر سے اوسطاً ساڑھے چار کروڑ افراد رابطہ قائم کرتے ہیں۔ اگر آپ بھی انٹرنیٹ پر پاتھ فائنڈر سے رابطہ قائم کرنا چاہیں تو پتہ ہے:

http://mpfwww.jpl.nasa.gov

جانوروں سے انسانی خون

جن سائنسدانوں نے پہلی مصنوعی بھیڑ ڈولی تیار کی تھی، انھوں نے جینی تکنیک کی مدد سے ایک اور انقلاب کی پیشنگوئی کی ہے۔ اسکاٹ لینڈ کی پی پی ایل تھیراپیوٹکس ——— (PPL THERAPEUTICS) نے ایک ایسی کیمیائی تکنیک تیار کی ہے جس کی مدد سے گائے اور بھیڑ میں پلازما (خون کا رقیق جزو) بنانے والی جینیز (GENES) میں تبدیلی کی جاسکے گی۔ ان کی جگہ انسانی پلازما بنانے والی جینیز کو استعمال کیا جائے گا۔ یہ جانور جب دودھ دیں گے تو ان کے دودھ میں انسانی خون کے اہم ترین اجزاء موجود ہوں گے جن کو آسانی سے دودھ سے الگ کیا جاسکے گا۔ کمپنی کے سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ چند ماہ میں یہ تجربات مکمل ہو جائیں گے۔ اس طرح سے تیار خون ایچ آئی وی (HIV) اور ایسے دوسرے جراثیموں سے پاک ہوگا جو کہ خون کے ذریعے ایک انسان سے دوسرے انسان میں پہنچ جاتے ہیں۔ تاہم ڈاکٹروں کا کہنا ہے کہ بات صرف پلازما بنانے کی نہیں ہے اس سے زیادہ اہم بات یہ ہے کہ یہ پلازما جب انسانوں پر آزمایا جاتا ہے تو کیا نتائج سامنے آتے ہیں۔ ایک خطرہ یہ بھی ہے کہ جانوروں کے کچھ مخصوص جراثیم انسانوں تک پہنچ جائیں۔ ان خطرات کا تسلی بخش جواب جبھی ملے گا جب یہ خون تجرباتی مراحل سے گزرے گا۔ البتہ یہ بات طے ہے کہ اگر یہ تجربات کامیاب رہے تو ایک زبردست خونی انقلاب ہوگا جس میں خون بہے گا نہیں بلکہ وافر مقدار میں نہایت آسانی سے اور کم خرچ پر بنے گا۔



کاوش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بنا کر، اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو "اور کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجیے۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

سائنس کا غلط اور صحیح استعمال

حسان سعید
X̄ C
اینگلو عربک سینئر سیکنڈری اسکول
اجمیری گیٹ، دہلی - 6

اگر ہم انسانی تہذیب اور تمدن کی تاریخ پر نظر ڈالیں تو پتہ چلے گا کہ انسان کو ہر دور میں سائنس کی ایجادات کے غلط یا صحیح استعمال میں ایک کو منتخب کرنا پڑا ہے۔ لیکن کسی زمانے میں یہ مسئلہ اتنا اہم نہیں تھا جتنا موجودہ زمانے میں ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ گزشتہ تھوڑے عرصے میں سائنس نے حیرت انگیز تیزی سے ترقی کی ہے اور نئی نئی ایجادیں اور دریافتیں کی ہیں جو آج ہماری روزمرہ کی زندگی میں عملی طور سے کام آرہی ہیں۔ اگر یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ ہم سائنسی انقلاب کے دور میں زندگی گزار رہے ہیں۔

یہ ہماری ناشکری ہوگی اگر ہم سائنس کے بے پایاں احسانات اور فائدوں کو تسلیم نہ کریں جو تمام عالم انسانیت کو سائنس کے ذریعہ پہنچے ہیں۔ بہت سے آرام اور آسائش جو ابھی کچھ عرصے پہلے تک چند مخصوص لوگوں ہی کو حاصل تھیں آج سائنس کی بدولت ہر کس و ناکس کو میسر ہیں۔ سائنس ہی نے ہمیں بھوک اور بیماری کے اوپر قابو پانے کے طریقے سکھائے ہیں۔ سائنس کی بدولت نہ صرف عمر کی اوسط مدت میں اضافہ ہوا ہے بلکہ اس نے زندگی کو بہتر بھی بنایا ہے۔ پہلے جن علوم و فنون اور تفریحات تک صرف گنے چنے لوگوں کی رسائی تھی۔ آج ان کے دروازے ایک عام آدمی کے لیے بھی کھلے ہوئے ہیں۔ یہ سائنس ہی کا کارنامہ ہے کہ آج ہم اپنے آباء و اجداد کے مقابلے میں زیادہ بہتر اور مکمل زندگی گزار سکتے ہیں۔ سائنس نے جو کچھ انسانی بہتری کے لیے اب تک کیا ہے اور جو کر رہی ہے اس کے لیے ہمیں سائنس کا احسان مند ہونا چاہیے۔ لیکن مشکل یہ ہے کہ سائنس کے دیے گئے تحفے غلط ڈھنگ سے استعمال کیے جا سکتے ہیں۔ موٹر کار کو لے لیجیے۔ اس کی ایجاد سے کوئی شک نہیں ہے کہ آمد و رفت میں آسانی ہو گئی۔ دیکھا جائے تو موٹر کتنی بے ضرر اور آرام دہ سواری ہے لیکن یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ موٹر کی ایجاد کے نتیجے میں سڑک کے حادثوں میں ہر سال لاکھوں انسانی جانیں تلف ہو جاتی ہیں۔ سنیما کو لے لیجیے یہ تفریح اور تعلیم دونوں کے لیے حیرت انگیز ایجاد ہے لیکن عموماً اس کے ذریعے فحش اور گمراہ کرنے والی فلمیں دکھائی جاتی ہیں۔ ریڈیو کی ایجاد کا یہ فائدہ ہے کہ تمام دنیا اس کے ذریعہ وقت پڑنے پر قریب آسکتی ہے لیکن اس کے ذریعہ جھوٹا پروپیگنڈہ بھی کیا جا سکتا ہے۔ ہوائی جہاز نے سفر کو تیز رفتار اور آسان بنایا ہے لیکن جنگ میں یہ تباہ کن ہتھیار بھی ثابت ہو سکتا ہے۔

سائنس کی اس دورنگی کو دیکھ کر یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ یہ بات کہاں تک مناسب اور جائز ہے کہ ایسی ایجادوں کے بارے میں تحقیق کو جاری رکھا جائے اور تکمیل تک پہنچانے کی کوشش کی جائے جن کے ذریعے آگے چل کر انسانوں کی

تباہی کا کام بھی لیا جاسکتا ہے۔

اس بات کو سائنس کی دو اہم ایجادوں کی روشنی میں سمجھا یا جاسکتا ہے۔ پہلی ایٹمی سائنس کی ترقی ہے۔ یہ حقیقت ہے کہ ایٹم کی توانائی انسانیت کے لیے بے پناہ فائدہ پہنچا سکتی ہے اس کے ذریعے کارخانے، ریلیں اور مشینیں چلائی جاسکتی ہیں ہوسکتا ہے کہ کسی زمانے میں توانائی حاصل کرنے کے موجودہ وسائل بالکل ختم ہوجائیں۔ اس وقت ایٹم کی توانائی ہی سے ہمارے کاروبار زندگی چل سکیں گے لیکن ہم دیکھتے ہیں کہ ابھی تک اس سلسلے میں بیشتر تحقیق اور ریسرچ ایٹم بم اور ہائیڈروجن بم جیسے مہلک ہتھیار بنانے میں ہی کام آتی ہے۔ ان حالات میں کہاں تک صحیح اور مناسب ہے کہ ہم ان تحقیقات کو جاری رہنے دیں جو بھیانک انسانی تباہی کا سبب بن سکتی ہیں۔

دوسری اہم سائنسی ایجاد کا تعلق بھوک اور بیماری کی روک تھام سے متعلق ہے۔ ان ایجادوں کے ذریعے سائنس نے بڑی حد تک بیماریوں پر قابو پایا ہے اور زندگی کی مدت میں اضافہ کیا ہے (؟) دیکھنے میں یہ ایک بہت اچھا کارنامہ ہے لیکن گہرائی میں جائیں تو پتہ چلتا ہے کہ اس کے نتیجے میں کئی اہم مسائل پیدا ہوئے ہیں۔ صحت عامہ اور بیماری کی روک تھام کی ایجادات سے موت کی شرح کم ہوئی ہے اور آبادی میں نمایاں اضافہ ہوا ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے کھانے پینے اور رہنے سہنے کے وسائل بہت حد تک ناکافی ہوگئے ہیں۔ جن ممالک میں پہلے ہی زیادہ آبادی تھی وہ اور زیادہ بُری طرح متاثر ہوئے ہیں۔ اگر یہ صورت حال قائم رہی تو آگے چل کر آبادی میں اتنا اضافہ ہوجائے گا کہ آبادی کا ایک حصہ غذا کھا سکے گا اور دوسرا محروم رہے گا۔ پھر زندگی کی بقا کے لیے زبردست جدوجہد، لڑائی اور خونریزی ہوگی۔ نتیجے میں لاتعداد انسانی زندگیاں فنا ہوں گی، ہرے بھرے کھیت جل کر راکھ کے بنجر میدان میں بدل جائیں گے۔ سوال یہ ہے کہ کیا ایسی صورت میں ہماری صحت عامہ اور زندگی میں اضافے کے لیے کی ہوئی ایجادات مناسب ہیں جبکہ ہم جانتے ہیں کہ مستقبل میں اس کے نتیجے میں زبردست قحط، تباہی اور خونریزی پیش آئے گی؟

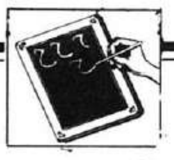
یہ دونوں مسائل ارباب دانش کو دعوتِ فکر دیتے ہیں ان کے جواب پر دنیا کے مستقبل کا انحصار ہے۔

آفتاب کو قوت کہاں سے ملی؟

شبانہ روحی
VIII گورنمنٹ گرلز سینئر سیکنڈری اسکول
آصف علی روڈ۔ نئی دہلی

1939ء تک سورج کی توانائی کے ذریعے کا پتہ نہیں تھا۔ اس سے قبل سورج کے بظاہر نہ ختم ہونے والے ذخیرہ توانائی کے ذریعہ کو بیان کرنے کے لیے مختلف نظریات پیش کیے گئے تھے۔ کیا سورج جلتے ہوئے کوئلے کا ایک بہت بڑا کرہ تھا؟ ہمیں معلوم ہے کہ ایسا ہرگز نہیں ہے۔ فلکیاتی مشاہدات سے پتہ چلتا ہے کہ آفتاب کی کمیت 1029 ٹن ہے۔ سائنسدانوں نے حساب لگایا کہ حالانکہ یہ کوئلہ کی بڑی مقدار ہے تاہم یہ مقدار صرف 5000 برسوں میں جل کر ختم ہوگئی ہوتی۔ جبکہ آفتاب اس سے کہیں پہلے سے جل رہا ہے۔

اس بات کا پتہ ان رکازوں یا فاسلز (FOSSILS) کے ریکارڈ سے چلتا ہے جو تقریباً 600 ملین برس قبل زمین پر زندہ اجسام ہوا کرتے تھے۔ ان کا وجود بغیر سورج کی توانائی کے ممکن ہی نہیں تھا۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ آفتاب پچھلے آٹھ بلین برسوں سے جل رہا ہے۔ اگر یہ کوئلے کا بنا ہوا ہوتا تو اب تک یہ راکھ کی ایک گنبد بن چکا ہوتا اور یہ ایک چمکدار گولے کی مانند روز صبح کو مشرق سے نہ نکلا کرتا اور مغرب میں نہ ڈوبا کرتا۔



1920ء کے قریب سائنسدانوں نے اس بات کا پتہ لگالیا کہ چیزوں کے گرم ہونے پر جو روشنی نکلتی ہے اس کے طول موج کا مطالعہ کرکے اس چیز کے اجزائے ترکیبی کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور پر اس بات کا پتہ چل گیا تھا کہ ہر ایک عنصر ایک خاص رنگ کی روشنی یعنی ایک خاص طول موج خارج کرتا ہے۔ آفتاب سے اخراج شدہ روشنی کی طول کی بنا پر یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ آفتاب زیادہ تر ہائیڈروجن کا بنا ہوا ہے ہم یہ بھی پوچھ سکتے ہیں کہ کیا ہائیڈر جلتی ہے؟ ہاں! ہائیڈروجن آکسیجن کی موجودگی میں جلتی ہے اس فعل کو ہم احتراق کہتے ہیں مگر احتراق سے اتنی توانائی نہیں نکلتی جتنی کہ مستقل طور پر سورج سے ملتی ہے ہائیڈروجن سے توانائی خارج ہونے کی ایک دوسری ہی میکانیت دریافت ہونا تھی۔

1939 میں ایک جرمن طبیعات داں ہینس بیتھ نے اس کی صحیح وضاحت کی۔ بیتھ نے تجویز کیا کہ آفتاب کے قلب (CORE) میں ہائیڈروجن کے مرکزے (NUCLEUS) ہوتے ہیں جو بہت زبردست چالوں سے حرکت کررہے ہیں جب بھی یہ مرکزے ایک دوسرے میں گداخت (FUSE) ہوکر ایک بھاری عنصر کا مرکز بناتے ہیں تو بہت زبردست مقدار میں توانائی خارج کی جاتی ہے۔ یہی وہ توانائی ہے جو ہمیں اس وقت حاصل ہوتی ہے جب زمین کا رخ سورج کی جانب ہوتا ہے۔

ہماری خوراک کے ضروری اجزاء

وسیم شہباز انصاری
XI اے ٹی ٹی ہائی اسکول اینڈ جونیئر کالج
قدوائی روڈ، مالیگاؤں، ضلع ناسک

ہماری خوراک اگر مفید اجزاء پر مشتمل ہوگی تو وہ ہمارے جسم کے لیے مفید اور صحت بخش ہوگی اس لیے ہمیں غذا کے ضروری اور مفید اجزاء کے بارے میں علم ہونا چاہئے اور وہ اجزاء ہیں:

(1) پروٹین:

یہ جسم میں نئے اعضاء بناتے ہیں اور کھوئی ہوئی طاقت بحال کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ یہ دودھ، انڈا، مچھلی، گوشت وغیرہ میں کافی مقدار میں ملتے ہیں۔

(2) کاربوہائیڈریٹ:

یہ جسم میں حرارت اور قوت پہنچاتے ہیں، اعضاء کی ٹوٹ پھوٹ درست کرتے ہیں اور ایندھن کا کام انجام دیتے ہیں۔ یہ میٹھی چیزوں اور نشاستہ والی غذاؤں مثلاً دالیں، آلو، آٹا اور سبزیوں وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔

(3) چکنے اجزاء (فیٹس):

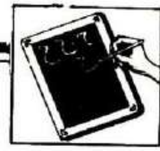
یہ اجزاء جسم میں طاقت پہنچاتے ہیں، پٹھوں کو مضبوط توانا و تندرست رکھتے ہیں۔ ان کی کمی کی وجہ سے جسم کمزور ہوجاتا ہے، جوڑوں میں درد، چہرہ اور جسم بے رونق ہوجاتا ہے۔

(4) وٹامن:

یہ جسم کو قوت فراہم کرتے ہیں، دماغی و جسمانی کام کرنے والے اعضاء کی نشوونما، پٹھوں کی مضبوطی و درستی، ہڈیوں کی مضبوطی و نسوں کی درستی، اعضائے ہضم کو طاقت بخشنے کے کام آتے ہیں۔ ان کی متعدد قسمیں یہ ہیں:

I - وٹامن اے (A): یہ وٹامن مچھلی اور اس کے تیل میں پایا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ کلیجی، انڈا، مکھن، دودھ، کاجو، تازہ مٹر، گاجر، ٹماٹر وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ اس کی کمی سے نشوونما میں کمی، دانتوں کی بوسیدگی، امراض چشم اور رتوندھی وغیرہ پیدا ہوتے ہیں۔

II - وٹامن بی (B): یہ وٹامن ٹماٹر، آلو، مٹر، بادام، انڈا، اخروٹ، چقندر، سنترہ، ناسپاتی، سیب،



گاجر، آم، شلجم وغیرہ میں کافی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ اس وٹامن کی کمی سے ہاضمے کی خرابی، کمزوری، اعضاء کی بے چینی اور پژمردگی پیدا ہوتی ہے۔

III۔ وٹامن سی (C): یہ وٹامن لیموں، نارنگی، آم، ٹماٹر، سیب، اناناس وغیرہ زیادہ تر ترش (کھٹے) پھلوں میں کافی مقدار میں پائی جاتی ہے اس کی کمی سے دانتوں اور مسوڑھوں کی بیماریاں جریان خون، عام جسمانی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں نیز جسم میں قوت اور مدافعت کی کمی ہوجاتی ہے۔

IV۔ وٹامن ڈی (D): یہ وٹامن مچھلی کے تیل، انڈے، مکھن، دودھ، روغن زیتون وغیرہ میں کافی مقدار میں پایا جاتا ہے۔

V۔ وٹامن ای (E): یہ وٹامن چنے اور گیہوں کی نئی کونپلوں، خوبانی، زردی، مرغ، کلیجی وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ اس کی کمی سے مردوں اور عورتوں کی اولاد پیدا کرنے کی طاقت کم ہوجاتی ہے۔

سمندری تتلیاں

محمد شاہد عتیق
XI-A سینئر سیکنڈری اسکول (سیکنڈ شفٹ)
جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی 25

تتلیاں خوبصورت ہوتی ہیں، نازک، چنچل اور رنگ برنگی اور یہ صرف زمین پر ہی نہیں، سمندر کی گہرائیوں میں بھی ہوتی ہیں۔ سمندر میں گئے غوطہ خوروں کی ان سے اکثر ملاقات ہوتی رہتی ہے۔ یہ پانی کی تتلیاں ہمارے آس پاس پھولوں پر منڈلاتی تتلیوں سے کسی بھی طرح کم خوبصورت نہیں ہوتیں۔ پانی میں تیرتی ہوئی یہ "ننھی جل پریاں" سی لگتی ہیں۔

سمندر میں پائے جانے والے یہ چھوٹے چھوٹے جاندار عام طور پر پھولوں سے رس چوسنے والی تتلیوں کی طرح نہیں ہوتے لیکن انھیں (SEA BUTTERFLY) یا سمندری تتلیاں ہی کہا جاتا ہے۔ ان تتلیوں میں ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ ان میں نر اور مادہ الگ نہیں ہوتے ہیں بلکہ ایک ہی تتلی میں نر بھی ہوتے ہیں اور مادہ بھی۔ یہ تتلیاں جوڑے بنا کر تیرتے ہوئے ریپروڈکشن (REPRODUCTION) کرتی ہیں۔

جب یہ سمندری تتلیاں اپنے پروں کو پانی میں گھماتی ہیں تب ان کی خوبصورتی اور بھی بڑھ جاتی ہے لیکن ان کے سر پر لگے دو سینگ انھیں شیطان سا بھی دکھاتے ہیں اور یہ شیطان ہیں بھی ان جانداروں کے لیے جن پر یہ غذا کے لیے انحصار کرتی ہیں ان کے پروں کے بیچ کے خلیے اور کانٹے اسے جکڑ کر اس کا کام تمام کر دیتے ہیں۔ منھ جیسا دکھنے والا ان کے جسم کے سامنے کا حصہ اس کا منھ نہیں ہوتا یہ صرف اس کا "ہڈ" (HOOD) ہے جس کا استعمال یہ غذا پکڑنے کے لیے کرتا ہے۔ جب بھی اس کا کوئی چھوٹا سا شکار اس کے شکار پنجڑے میں تیرتا ہوا آ پھنستا ہے تب یہ جھپٹ کر ہڈ کو بند کر دیتا ہے اور شکار باہر نہیں جا پاتا۔ یہ شکار کو اپنے منھ میں چوس لیتا ہے اس کا اصلی منھ اس کے ہڈ کی نچلی طرف ہوتا ہے۔



سائنس
اِنسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو کوئی ایسی سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا تاکہ اس کی صحت کی جانچ ممکن ہو۔

آخر کیوں؟

سلیم احمد
بلیماران، دہلی

اکثر گرم کپڑوں میں کیڑا لگ جاتا ہے کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ یہ کیڑا ہمیشہ گرم کپڑوں جیسے اون اور ریشم وغیرہ میں ہی لگتا ہے۔ آخر کیوں؟

ج: کپڑوں میں لگنے والے کیڑے بہت آسانی سے ہماری روز مرّہ کی زندگی میں داخل ہوجاتے ہیں۔ یہ کیڑے اون، ریشم اور دوسرے گرم کپڑوں کو برباد کرتے ہیں۔ یہ کیڑے دراصل ان کپڑوں پر انڈے دیتے ہیں۔ ان کیڑوں کو اونی یا دوسرے گرم کپڑوں کی اندرونی گرم پرتوں میں انڈے دینا بہت پسند ہے۔ ان انڈوں سے کیڑوں کے لاروے نکلتے ہیں جو ان کپڑوں کو کھاتے ہیں اور ریشم اور کشمیری شال وغیرہ ان کیڑوں کے پسندیدہ کپڑے ہیں لیکن کوئی بھی کپڑا ان کیڑوں کے لاروؤں سے بچ نہیں سکتا۔ عام طور پر صاف ستھرے کپڑوں پر یہ کیڑے حملہ نہیں کرتے جبکہ یہ کیڑے ہر اس کپڑے پر حملہ کر سکتے ہیں جو پسینہ اور چکنائی کے ربط میں ہو۔ چونکہ اون اور دوسرے گرم کپڑے ان کیڑوں کے پسندیدہ کپڑے ہیں۔ اس لیے عام طور سے یہ کیڑے انھیں کپڑوں پر حملہ کرتے ہیں اور انھیں نقصان پہنچاتے ہیں۔

ہم تقریباً اپنے ہر کھانے کو سڑنے سے بچانے کے لیے فریج میں رکھتے ہیں لیکن ہم کبھی بھی کیلوں کو فریج میں نہیں رکھتے۔ کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ ایسا کیوں کیا جاتا ہے؟

ج: کیلوں کو اگر 13°c درجہ حرارت پر کچھ گھنٹوں کے لیے رکھ دیا جائے تو یہ برباد ہوجاتے ہیں اور ان کا رنگ کالا پڑجاتا ہے۔ اس عمل کو ٹھنڈے نقصان کے نام سے جانا جاتا ہے اور یہ عمل تقریباً سارے ہی گرم سیر (TROPICAL) پھلوں میں ہوتا ہے۔ کم درجۂ حرارت ان کے METABOLIC اور دوسرے عضویاتی اعمال میں رکاوٹ ڈالتا ہے اور ان پھلوں کو برباد کر دیتا ہے چونکہ فریج کا درجۂ حرارت 13°c سے بہت کم ہوتا ہے بلکہ 10°c ہوتا ہے اس لیے ان کو فریج میں نہیں رکھا جاتا۔

ہم لوگ اکثر دیکھتے ہیں کہ کچھ پرانے نائی اپنے استرے کو چمڑے کے ٹکڑے پر دھار لگانے کے لیے رگڑتے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ آخر ایسا کیسے ممکن ہے کہ استرے کو چمڑے پر رگڑنے سے دھار لگ جائے۔

ج: جی ہاں! یہ بات بالکل صحیح ہے کہ کچھ پرانے نائی چمڑے کی ایک پٹی جسے اسٹراپ (STROP) کہا جاتا ہے استرے پر دھار لگانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ جب استرے کو چمڑے پر رگڑا جاتا ہے تو استرے کے چمڑے پر آگے اور پیچھے چلانے سے جو رگڑ کا عمل پیدا ہوتا ہے اس سے استرا تھوڑا سا گھس جاتا ہے۔ اس طرح ہر رگڑ کے ساتھ استرا تھوڑا تھوڑا گھستے گھستے ایک طرف سے دھار دار ہوتا ہے۔ جس زاویے پر استرے کو چمڑے پر رگڑنے کے لیے نائی کا ہاتھ چلتا ہے وہ دھار لگنے کے لیے بہت اہمیت رکھتا ہے۔

انسانی جسم پر اکثر تل پائے جاتے ہیں کیا آپ نے



کبھی سوچا ہے کہ کسی کے جسم پر تل کے ہونے یا نہ ہونے کی کیا وجہ ہے اور کیا ہمارے جسم کے لیے ان کا کوئی کام بھی ہوتا ہے ؟

ج : جسم پر تل کا ہونا ڈاکٹری طور پر (NERVOUS-PIGMENTOSUS) کہلاتا ہے۔ ہمارے جسم کا رنگ میلینوسائٹ (MELANOCYTE) — نام کے خلیوں پر منحصر کرتا ہے۔ یہ تل دراصل انھیں میلینوسائٹس کا ایک گچھا ہوتا ہے۔ یہ تل یا تو پیدائشی ہوتے ہیں یا پھر زندگی کے کسی مرحلہ پر پیدا ہوجاتے ہیں۔ جسم میں ان کے کسی کام کے بارے میں ابھی پتہ نہیں چل سکا ہے بلکہ یہ صرف جسم کے خاص حصوں جیسے چہرے وغیرہ پر خوبصورتی بڑھانے کا کام کرتے ہیں۔ اگر تل جسم پر پوری زندگی ایک جیسا رہے تو کوئی بات نہیں۔ لیکن اگر تل کی جسامت یا سائز ایک دم سے زندگی کے کسی مرحلہ پر بڑھ جائے تو یہ کینسر جیسی خطرناک بیماری کی بھی شکل لے سکتا ہے۔ اس لیے تل کبھی کبھی انسان کے لیے خوبصورتی کے علاوہ خطرناک بھی ثابت ہوتے ہیں۔

● ہم لوگ کھیرا کھانے سے پہلے اس کے دونوں سرول کو تھوڑا سا کاٹنے کے بعد اسی کے اوپری ٹکڑے سے رگڑتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ اس سے کھیرے کی کڑواہٹ ختم ہوجاتی ہے۔ آخر ایسا کیسے ہوجاتا ہے کہ صرف گھسنے سے کڑواہٹ ختم ہوجائے۔

ج : کھیرے کی کڑواہٹ دراصل اس میں موجود کچھ معدنی چیزوں (MINERALS) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ جب ہم کھیرے کو اس کے سروں سے تھوڑا سا کاٹ کر رگڑتے ہیں تو وہ معدنی چیزیں اس میں سے رِس رِس کر آہستہ آہستہ جھاگ کی شکل میں باہر نکل آتی ہیں۔ اس جھاگ کو ہٹا دیا جاتا ہے۔ اس طرح کھیرے میں سے صرف گھسنے سے کڑواہٹ ختم ہوجاتی ہے۔

● مرچیں کھانے کے بعد ہمارے منہ اور پیٹ میں جلن محسوس ہوتی ہے۔ کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ ایسا کس وجہ سے ہوتا ہے ؟

ج : مرچوں میں دراصل ایک کیمیائی مادّہ (ALKALOID) ہوتا ہے جس کا نام کیپسےسین (CAPSAICIN) ہوتا ہے اسی کیپسےسین کی وجہ سے ہمارے منہ اور کبھی کبھی پیٹ میں جلن محسوس ہوتی ہے۔ یہ کیپسےسین دراصل ہمارے پیٹ اور منھ کی تیزابیت (ACIDITY) بڑھا دیتا ہے۔ یعنی پیٹ میں نکلنے والا تیزاب جو کہ ہاضمے کے لیے ضروری ہوتے ہیں ان کی مقدار بڑھا دیتی ہے جس سے پیٹ میں جلن محسوس ہونے لگتی ہے۔

● ہم اپنے خون کو A^+ ، A^- ، B^+ ، B^- ، AB^- ، AB^+ ، O^+ یا O^- یعنی مثبت اور منفی میں ظاہر کرتے ہیں کیا آپ جانتے ہیں کہ اس مثبت اور منفی سے کیا ظاہر ہوتا ہے ؟

ج : ہمارے خون کے لال خلیوں پر A یا B اینٹی جن (ANTIGEN) ہوتے ہیں۔ انھیں کے مطابق ہمارے خون کا گروپ A یا B ہوتا ہے۔ ہمارے خون کے لال خلیوں پر A اور B اینٹی جن کے علاوہ ایک اور اینٹی جن ہوتا ہے جسے ریسس (RHESUS) کہا جاتا ہے اسے ریسس اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ اسے پہلی بار ریسس نام کے بندر کے خون کے لال خلیوں میں دریافت کیا گیا تھا۔ تقریباً 85% انسانی آبادی میں یہ ریسس اینٹی جن موجود ہوتا ہے۔ جن انسانوں میں یہ موجود ہوتا ہے انھیں مثبت قرار دیا جاتا ہے اور باقی کی 15% آبادی میں چونکہ یہ نہیں ہوتا اس لیے انھیں منفی قرار دیا جاتا ہے۔ یہ دونوں مثبت اور منفی والے خون کے خلیے آپس میں متضاد یا الٹ ہوتے ہیں اس لیے ہر آدمی کو اپنے خون کے بارے میں یہ معلوم ہونا بہت ضروری ہے کہ وہ مثبت ہے یا منفی۔

میزان

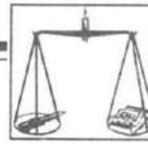
نام کتب	:	فزیکل سائنس برائے درجہ ہفتم و ہشتم
مصنّف	:	عبدالودود انصاری
ناشر	:	جاوید بک ڈپو 770 مولانا شوکت علی اسٹریٹ کلکتہ - 73
صفحات	:	بالترتیب 167، 205
قیمت	:	بالترتیب 28 روپے 40 روپے
مبصر	:	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

اُردو زبان میں درسی کتب کی تیاری اور فراہمی دونوں ہی بڑے مسائل ہیں جن کی طرف ہمارے اخبارات و رسائل گاہے بہ گاہے توجہ دلاتے رہتے ہیں۔ اُردو کتب کے تئیں سرکاری اداروں کی عدم توجہی ایک پُرانی شکایت ہے۔ اوّل تو یہ ادارے اردو کتابیں وقت پر فراہم کرنے سے قاصر ہیں اور بالفرض اگر کتابیں شائع ہو بھی جاتی ہیں تو وہ وقت کے تقاضے پورے کرنے میں ناکام رہتی ہیں۔ سائنس جس تیز رفتاری سے مختلف میدانوں میں ترقی کر رہی ہے، اسے دیکھتے ہوئے ہر چند برس بعد نصاب پر نظرِ ثانی کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ ہندی اور انگریزی میں ایسا کرنا ممکن ہوتا ہے جبکہ اُردو پڑھنے والوں کو پُرانے نصاب پر ہی اکتفا کرنا پڑتا ہے۔ مالی منفعت حاصل نہ ہونے کی وجہ سے پرائیویٹ ادارے بھی اُردو کتب کی تیاری میں آگے آنے کی ہمت نہیں کرپاتے۔ نتیجتاً اُردو میڈیم کے طلباء مختلف مضامین میں دوسروں کے مقابلے خود کو پچھڑا ہوا پاتے ہیں۔ یہ بات محض ایک مخصوص طبقے کے لیے ہی نہیں بلکہ قومی سطح پر بھی فکر و تردّد کا باعث ہے۔

خدا کا شکر ہے کہ پچھلے چند برسوں میں حالات کچھ بدلے ہیں۔ یہ دیکھ کر کسی قدر اطمینان ہوتا ہے کہ کچھ افراد اور اداروں نے اردو میڈیم کے طلباء کی مشکلات کو سمجھنے اور ان کی ضروریات کو کسی حد تک پورا کرنے کی کوشش کی ہے۔ بنگال کے محترم عبدالودود انصاری صاحب ان میں سے ایک ہیں۔ آپ نے بہ حیثیت ایک استاد کے طلباء کے مسائل کو زیادہ اچھی طرح سمجھا ہے اور وقت کے تقاضوں کو پورا کرتے ہوئے فزکس اور کیمسٹری کے نصابات درجہ ہفتم اور ہشتم کے لیے اردو زبان میں فزیکل سائنس کے عنوان کے تحت تیار کیے ہیں۔ عبدالودود صاحب اس کوشش کے لیے لائقِ مبارکباد ہیں۔

زیرِ نظر کتابیں ویسٹ بنگال کے مجوزہ کورس کو سامنے رکھ کر تیار کی گئی ہیں۔ درجہ ہفتم کی کتاب میں ویسٹ بنگال بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن کا منظور شدہ کورس بھی انگریزی زبان میں شامل ہے جو کسی وجہ سے ہشتم کی کتاب میں حذف ہو گیا ہے۔ دونوں کتابوں میں مصنّف نے سالانہ تدریسی یونٹ پلان دے کر سوجھ بوجھ کا ثبوت دیا ہے۔ یہ پلان طلباء اور اساتذہ دونوں کے لیے نہ صرف سہولت کا باعث ہے بلکہ انھیں ایک ضابطے کا پابند بھی بناتا ہے جس پر عمل پیرا ہو کر کورس کو مقررہ وقت میں مکمل کیا جاسکتا ہے۔

فزیکل سائنس برائے درجہ ہفتم میں سات باب ہیں پہلے چھ ابواب فزکس اور کیمسٹری کے مختلف موضوعات کے لیے وقف ہیں جبکہ ساتویں باب میں سب ابواب سے متعلق انگریزی میں سوالات شامل کیے گئے ہیں جو امتحانات کی تیاری میں طلباء کے لیے بے حد مفید ثابت ہوں گے۔ مصنف نے پہلے باب کو دو حصوں میں منقسم کیا ہے۔ دونوں ہی حصّوں کے زیادہ تر



موضوعات تمہیدی نوعیت کے ہیں جن کا مطالعہ سائنس اور سائنسی اقدامات سے روشناس کراتا ہے اور ساتھ ہی طلباء کو سائنس کے مختلف شعبوں، اس کی حدود، استعمال، فوائد، مختلف ادوار میں سائنسی ترقی اور سائنسدانوں کی خدمات جیسے موضوعات پر معلومات فراہم کرتا ہے۔ اسی باب میں مادّہ اور توانائی کی پیمائش عنوان کے تحت بھی کچھ معلومات موجود ہیں جو بے جوڑ محسوس ہوتی ہیں۔ انھیں باب چہارم کا حصہ ہونا چاہئے تھا جہاں مادّے کے مختلف پہلوؤں پر بحث کی گئی ہے۔ باقی ابواب میں ہوا، پانی، کشش ثقل اور اجرام فلکی جیسے موضوعات پر بھرپور روشنی ڈالی گئی ہے۔

فزیکل سائنس برائے درجہ ہشتم آٹھ ابواب پر مشتمل ہے جن میں ہوا، پانی، مادّے، کاربن، تیزاب اور الکلی، حرارت اور درجۂ حرارت، مقناطیسیت اور برق کے مختلف پہلوؤں پر درجے کی مناسبت سے خاطر خواہ معلومات کو شامل کیا گیا ہے۔ تمام عنوانات درجہ ہشتم کے مجوزہ کورس سے مطابقت رکھتے ہیں۔

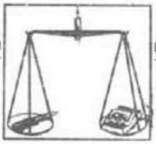
دونوں کتابوں میں تمام عنوانات کے تحت ضروری معلومات کے بعد مصنّف نے آسان تجربات کو شامل کیا ہے جنھیں مناسب تصاویر کی مدد سے سمجھایا گیا ہے تاکہ طلباء مختلف اصولوں اور نظریات کو اچھی طرح ذہن نشین کرسکیں۔ مختلف سائنسدانوں کی زندگی کے حالات مناسب مقامات پر ابواب میں شامل کیے ہیں جن کی مدد سے طلباء کو انھیں ان کے تحقیقاتی کارناموں کے ساتھ یاد رکھنا آسان ہوگا۔ مصنف نے معلومات فراہم کرتے وقت اس کی سائنٹیفک درستگی اور صحت کا پورا پورا خیال رکھا ہے۔

کتابوں کی زبان عام طور پر سادہ اور سمجھ میں آنے والی ہے تاہم بعض جگہوں پر معیار زیادہ یا پھر بیان کسی قدر مبہم ہوگیا ہے۔ اس ضمن میں درجہ ہفتم کی کتاب میں باب اول کے چند ابتدائی جملے ملاحظہ ہوں ــــ "ابتدا ہی سے انسان اپنی ضروریات زندگی کی حصولیابی کے لیے فطرت کو استعمال کرتا چلا آرہا ہے۔ اس کی ضروریات محرکہ، اس کا پر تجسس ذہن عامل اور قدرت کا وسیع اور عجیب ماحول اس کا دارالتجربہ ہوتا ہے۔ حادثات اس کے معلم اور اتفاقات اس کی رہنمائی کرتے ہیں۔" یہ زبان اچھی ہی نہیں بلکہ ادبی بھی ہے لیکن ساتویں جماعت کے طالب علم کے لیے یقیناً مشکل ہے۔ اس کے علاوہ دونوں کتابوں میں جگہ جگہ املے، تذکیر و تانیث اور جمع واحد کی غلطیاں نظر آتی ہیں جو نظر ثانی کے دوران بآسانی دور کی جاسکتی تھیں۔

مصنف نے انگریزی اصطلاحات کے ساتھ اردو متبادل اصطلاحیں شامل کر کے ایک اچھا قدم اٹھایا ہے۔ حالانکہ اس سے بچوں پر زائد بار پڑتا ہے لیکن یہی وہ واحد طریقہ ہے جس

کے ذریعہ نہ صرف زبان کا فروغ جاری رہ سکتا ہے بلکہ طلبا کو بین الاقوامی زبان سے بھی مربوط رکھا جاسکتا ہے۔ تاہم ضروری ہے کہ اصطلاحات کے استعمال میں حد درجہ احتیاط برتی جائے۔ بہتر ہے کہ صرف وہی اصطلاحات استعمال کی جائیں جو قومی سطح پر اردو ترقی بیورو سے منظور شدہ ہیں۔ کتابوں میں اصطلاحوں کی یکسانیت قائم رکھنے کے لیے ایسا کرنا ضروری ہے تاکہ طلبا ذہنی الجھن کا شکار نہ ہوں۔ بعض اصطلاحات جیسے حیاتیات، نباتیات، حیوانیات، عضویات، فلکیات، ارضیات اور ادویات میں لفظ علم پہلے ہی مضمر ہے جسے لکھنے کی چنداں ضرورت نہ تھی۔ اسی طرح تہ نشینی، تقطیر، تصعید اور کشید جیسی اصطلاحوں میں لفظِ عمل کا اضافہ غیر ضروری ہے۔ سمپل بیرومیٹر کا ترجمہ آسان کے بجائے سادہ بیرومیٹر زیادہ مناسب ہے۔ مکسچر کی منظور شدہ اصطلاح آمیزہ ہے مخلوط نہیں۔ اسی طرح بعض اصطلاحات جیسے "بوائے این سی" کے لیے صرف اچھال امبرا کے لیے سایہ، پین امبرا کے لیے نیم سایہ وینٹی لے شن، کے لیے ہوا کا انتظام اور ایئر پالیوشن کے لیے فضائی آلودگی مستعمل ہے اور درست ترجمے ہیں جن کے لیے مصنف نے بالترتیب شناوریت، مکمل سایہ یا ظل سایہ، نیم سایہ ظل شوب، بادکشی اور پراگندگی جیسے الفاظ استعمال کیے ہیں جو نامناسب ہیں یوں بھی ایک سے زائد اصطلاحات کا استعمال طلبا کے لیے ذہنی انتشار کا باعث ہوسکتا ہے۔ اسی طرح 'نلی کی عمودی تراش' سے جو الجھن پیدا ہوتی ہے وہ 'قطر' کے استعمال سے دور ہو جاتی ہے۔ پن ہول کیمرہ اب اس حد تک مقبول ہے کہ اس کا ترجمہ 'سوئی چھید کیمرہ' گراں گزرتا ہے۔

کتاب کے معیار میں اس کی کتابت، طباعت، کاغذ اور جز بندی بھی اہمیت کی حامل ہوتی ہے۔ غالباً بڑھتی گرانی کے پیش نظر کتاب کی قیمت کم رکھنے کے خیال سے اس جانب



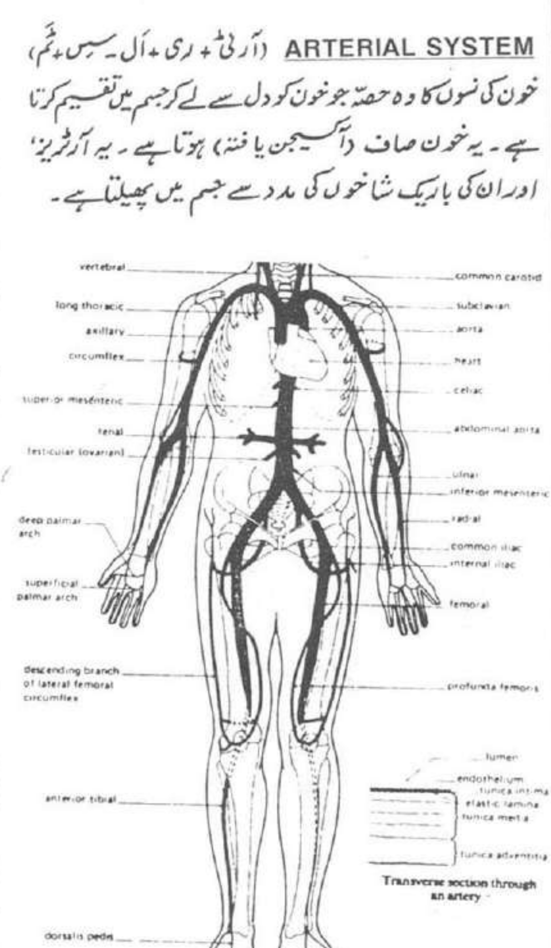
پوری توجہ نہیں دی جاسکی اور نتیجتاً درجہ ہفتم کی کتاب میں بعض مقامات پر عبارت پڑھنے میں دقت ہوتی ہے۔ ہشتم کی کتاب اس اعتبار سے بہت بہتر ہے۔ اس کی طباعت اور کاغذ عمدہ ہیں اور متن کی کمپیوٹر کمپوزنگ کرائی گئی ہے۔ تاہم پروف ریڈنگ میں احتیاط نہ برتنے کی وجہ سے غلطیاں رہ گئی ہیں۔ بحیثیت مجموعی یہ دونوں کتابیں اردو درسی کتب کی فہرست میں ایک گراں قدر اضافہ ہیں۔ توقع کی جاتی ہے کہ طلبا ان سے بھرپور فائدہ اٹھائیں گے۔ ساتھ ہی یہ امید بھی کی جاتی ہے کہ اگلے ایڈیشنس کی تیاری کے وقت مندرجہ بالا امور کا خیال رکھا جائے گا۔

سائنس پڑھئے ۔ آگے بڑھئے !

سائنس ڈکشنری

ARTERIAL SYSTEM (آرٹی + ری + اَل ۔ سِس + ٹَم)

خون کی نسوں کا وہ حصہ جو خون کو دل سے لے کر جسم میں تقسیم کرتا ہے ۔ یہ خون صاف (آکسیجن یافتہ) ہوتا ہے ۔ یہ آرٹریز اور ان کی باریک شاخوں کی مدد سے جسم میں پھیلتا ہے ۔



جسم کی اہم آرٹریز (آرٹیرل سسٹم)

ARTERIOLE (آرٹی + ری + اول) :
باریک آرٹری، آرٹری کی پتلی (ذیلی) شاخ ۔

ARTERIOSCLEROSIS (آرٹی + ری + او ۔ اِس + کلے + رو + سِس) : آرٹریز کے سخت ہو جانے یا اکڑنے کی وجہ سے ہونے والی ایک بیماری ۔ آرٹریز کی دیواریں جب اپنی قدرتی لچک کھو دیتی ہیں تو یہ کیفیت پیدا ہوتی ہے ۔

ARTHROPODA (آر + تھرو + پو + ڈا) :
جانوروں کا سب سے بڑا خاندان (PHYLUM) عام طور پر ان کو کیڑے کہا جاتا ہے ۔ ان کے ہاتھ پیر (LIMBS) جوڑ دار ہوتے ہیں اور زیادہ تر کے جسم پر ایک خول چڑھا ہوتا ہے جو کہ کیوٹیکل (CUTICLE) کہلاتا ہے ۔ یہ کائٹن ـــــ نامی ایک سخت پروٹین کا بنا ہوتا ہے (جیسا کہ لابسٹر یعنی کاکروچ پر نظر آتا ہے ۔

ARTHROSPORE (آر + تھرو + اِس + پور) :
پھپھوندی (FUNGI) میں پایا جانے والا ایک قسم کا اِسپور (SPORE) جو کہ پودے کے ہائفا (HYPHA) کے تقسیم ہونے سے بنتا ہے ۔

ARTHROTOMY (آر + تھرو + ٹو + می) :
جسم کے کسی جوڑ میں چیرا لگانے کا عمل ۔ جوڑ کا آپریشن ۔ عموماً یہ جوڑوں کے معائنے یا اس میں سے پس وغیرہ نکالنے کے لیے کیا جاتا ہے ۔

ARTIODACTYL (آر + ٹی + او + ڈیک + ٹائل) :
جفت عدد پنجے یا انگلیاں رکھنے والا جانور ۔

ARUNDINACEOUS (اے + رَن + ڈی + نے + شی + اَس) : سرکنڈے کی طرح لمبا اور پتلا ۔ یہ اصطلاح عموماً پودوں یا ان کی بناوٹ کو بیان کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے ۔



ردِّ عمل

برادرم السلام علیکم

آپ کا رسالہ بہت عمدہ کام کر رہا ہے، بڑی خدمت انجام دے رہا ہے۔ خدا اسے مزید ترقی دے۔ میں اسے ہر ماہ بہت شوق سے پڑھتا ہوں۔

اپریل کے شمارے میں ڈاکٹر محمد اسلم پرویز نے کلونیا نے کے بارے میں بہت خوب لکھا ہے۔ میں صرف ایک دو چھوٹی چھوٹی باتیں عرض کرنا چاہتا ہوں۔

(1) میرے خیال میں اصل کلونیانا (CLONING) تب ہوگا جب جنین ٹسٹ ٹیوب میں وجود میں آئے اور پھر جنین خانے (INCUBATOR) میں پرورش پائے۔ (INCUBATOR کو اُردو میں بھی انکیو بیٹر کہہ سکتے ہیں۔ میں نے "جنین خانہ" محض تجویزاً پیش کیا ہے اگر چل جائے تو کیا بُرا ہے۔) سوئیڈن کے حکیم اور طبیب اور کیمیاگر پیرا سلسس (PARACELSUS) (غالباً 1493 تا 1541) کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ تجربہ گاہ کی رکابیوں میں انسان "اگانے" کی کوشش میں رہا لیکن اسے مکمل کامیابی نہ ہوئی۔ پیرا سلسس نے بہت سے نئے علاج اور معالجاتی طریقے ایجاد کیے۔ لیکن آج اس کا نام زیادہ تر لفظ BOMBASTIC (مبالغہ آمیز، موٹے موٹے الفاظ اور بڑے بڑے دعوؤں سے بھرا ہوا) کے ذریعہ زندہ ہے۔ اس کا اصل نام THEOPHRASTUS BOMBASTUS تھا۔

(2) ڈاکٹر ای این ولمٹ (IAN WILMOT) کی بھیڑوں کے نام میگن اور مارگن ہیں میگن مادہ ہے اور مارگن نر۔

مئی کے شمارے میں جواہرات پر مضمون بہت اچھا نہیں۔ لکھنے کا انداز بھی سائنسی نہیں۔ اپریل کے شمارے میں اقتدار حسین فاروقی کا مضمون خوب تھا۔ مئی کے مہینے میں اعظم شاہ خاں کا مضمون انتہائی دلچسپ تھا۔

جون کے شمارے میں ڈاکٹر توصیف الحسن نے اچھی بحث اٹھائی ہے۔ لیکن ان کی تشویش بے جا ہے SOLUTION کے لیے اردو میں "محلول" اور "گھول" دو لفظ رائج ہیں۔ میں "گھول" کو "محلول" پر ترجیح دیتا ہوں لیکن "محلول" میں کوئی قباحت نہیں دیکھتا۔ جو اصطلاح / لفظ رائج ہو جائے وہ صحیح ہے۔ اس کو بدلنے کی کوشش کرنا الٹی گنگا بہانے کی کوشش کرنا اور الجھاؤ پیدا کرنا ہے۔ زبان میں صحیح / غلط کچھ نہیں ہوتا۔ مروج / غیر مروج اور مناسب / نامناسب ہوتا ہے جو لفظ یا استعمال صحیح قرار دیا جاتا ہے اس کی وجہ یہی ہوتی ہے کہ وہ مروج ہوتا ہے۔ یا زیادہ تر لوگ اس کے صحیح ہونے پر اتفاق کرتے ہیں۔ جب "محلول" اور "گھول" دو لفظوں پر تقریباً مکمل اتفاق رائے ہے تو بتے بنائے کو چھیڑنے سے کیا حاصل؟

ڈاکٹر توصیف صاحب نے یہ بات بھی بالکل صحیح لکھی ہے کہ جو چیز کسی چیز میں حل کی جائے تو حل کی جانے والی چیز کو SOLUTE کہتے ہیں۔ مثلاً چینی کے شربت میں چینی SOLUTE ہے۔ ان کا سوال ہے کہ SOLUTE کو "محلول" کیوں نہ کہا جائے! اس کا جواب یہ ہے کہ "محلول" تو SOLUTION کے معنی میں رائج ہو چکا۔ اسے کسی اور معنی میں استعمال کرنے کی سفارش کرنا فضول ہے۔ میرا خیال ہے کہ توصیف صاحب کی رائے سے اتفاق کرتے ہوئے SOLVENT کو تو "محلل" (یا "حل کنندہ") کہا جائے لیکن SOLUTE کو سالیوٹ ہی کہا جائے۔ یہ بولنے میں آسان بھی ہے اور لکھنے

میں بھی کچھ مشکل نہیں۔ اگر عربی/فارسی طرز کی اصطلاح ضروری مانی جائے تو "حل پذیر" کہنا بہتر ہوگا۔ سب سے اچھا میرے خیال میں "سالیوبٹ" ہے یا پھر "حل پذیر"۔

کوئز کا جواب اگلے مہینے پر نہ اٹھا رکھیں تو بہتر ہے۔ اگلا شمارہ آتے آتے مجھ جیسے بوڑھے لوگ گزشتہ سوالات بھول جاتے ہیں۔ اگر انعامی مقابلہ مقصود ہے تو ایک اور کوئز شروع کردیں جو موجودہ کوئز سے ذرا چھوٹا ہو۔ آپ کے وسائل کم ہیں اس لیے انعام کی رقم آپ نے ہلکی رکھی ہے اور درست کیا ہے لیکن اتنی کم رقم کے لیے اتنا لمبا کوئز حل کرنے والے لوگ شاید کم ہی نکلیں۔ بہرحال آپ اس معاملے کو بہتر جانتے ہیں۔

سوال جواب، کوئز، کب کیوں کیسے، یہ تین عنوانات ہر شمارے کی روح ہیں۔ بچّوں کی تحریریں تقریباً ہمیشہ کامیاب اور دل خوش کن ہوتی ہیں۔ اُمید اور دعا کرتا ہوں کہ آپ کی ہمّت افزائی اور دلچسپی ان بچوں کو واقعی سائنسی مصنّف بنا دے گی۔

اپریل کے مہینے میں نظم "جگمگ جگمگ" کی اشاعت میرے خیال میں غیر ضروری تھی۔ شاعری چھاپنے سے مکمل پرہیز کریں تو اچھا ہے۔ مئی کے شمارے میں ڈاکٹر شاہد جمیل کی خبر پڑھ کر خوشی ہوئی۔ اللہ مسلمانوں میں شاہد جمیل اور عبید صدیقی جیسے لوگ اور پیدا کر دے۔

انگریزی/غیر ملکی الفاظ اور ناموں کے تلفظ پر اور کہیں کہیں زبان پر زیادہ توجہ کرنے کی ضرورت ہے بحسب ذیل نقشہ ملاحظہ ہو۔ یہ شروع کے دس صفحوں کی چند باتوں پر مشتمل ہے:

شمارہ بابت اپریل

صفحہ	غیر مناسب	مناسب
5	امریکہ کی کورنیل یونی ورسٹی میں کام کر رہے ہیں ایف۔سی۔ اسٹی وارڈ	ایف سی۔ اسٹورڈ جو امریکہ کی کارنل یونی ورسٹی میں کام کر رہے تھے۔
7	تھامس کنگ	ٹامس کنگ
7	آپس میں یک جا کرنے کے لیے	یک جان کرنے کے لیے
10	پانی کی کمی بنی رہتی ہے	پانی کی کمی رہتی ہے/کمی ہمیشہ رہتی ہے
10	کو لا	کوالا
10	کنگا رو ریٹ	کینگرو ریٹ

شمارہ بابت مئی

صفحہ	غیر مناسب	مناسب
2	یہ وہ منزل ہے جس کی جانب ... کو بح کیا ہے	... گامزن ہے
3	قدرتی طور پر	قدرتی حالت میں
4	خالص قسم کا شہد	خالص شہد
5	خالص ہونے پر ... خالص نہ ہونے پر	اگر وہ خالص ہوگا ... خالص نہ ہوگا
7	TELEKINETIC	TELEKINESIS
8	دماغوں	دماغ
8	رہائن	رائن

شمارہ بابت جون

صفحہ	غیر مناسب	مناسب
3	اردنگ لینگوئیر	اردنگ لینگ میور
4	بازو	پَر
5	مصنوعی بارش بحث و مباحثہ میں گھری نظر آتی ہے	مصنوعی بارش کا معاملہ ابھی تک بحث و مباحثہ کا موضوع ہے

وغیرہ (اب کاغذ ختم ہو رہا ہے) مئی کے اداریئے میں آپ نے اردو میں سائنسی تحریر کے مسئلے پر خوب لکھا ہے۔

آپ کا

شمس الرحمٰن فاروقی۔ (الٰہ آباد)

شرائط ایجنسی

(یکم جنوری 1997 سے نافذ)

1 کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2 رسالے بذریعہ وی۔پی روانہ کیے جائیں گے کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرح کمیشن درج ذیل ہے:

50 ـ 10	کاپی =	25 فی صد
100 ـ 51	کاپی =	30 فی صد
101 سے زائد =		35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمہ ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ۔ 1800	چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک
نصف صفحہ۔ 1200	اشتہار مفت اور بارہ اندراجات کا
چوتھائی صفحہ 900	آرڈر دینے پر تین اشتہار مفت حاصل کیجئے۔

دوسرا و تیسرا کور ـ 2100

پُشت کور ـ 2700

کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں اُردو "سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں/ اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/ خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر..........) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر/ چیک/ ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/ رجسٹری ارسال کریں:

نام ....

پتہ ....

....

پن کوڈ ....

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ **210** روپے اور سادہ ڈاک سے **110** روپے (انفرادی) نیز **120** روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف URDU SCIENCE MONTHLY ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر 10 روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ:

665/18 ذاکر نگر، نئی دہلی 110025

پتہ برائے خط و کتابت:

ایڈیٹر سائنس، پوسٹ باکس نمبر 9764

جامعہ نگر۔ نئی دہلی 110025

کاوش کوپن

نام ....

عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

کسوٹی کوپن

نام .... کسوٹی نمبر ....

عمر .... کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

.... پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام .... تاریخ ....

عمر .... تعلیم .... مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

کوئز کوپن

کوئز نمبر ....

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ ....

[redacted]

تاریخ ....

نام ....

عمر .... تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ ....

نوٹ: کوپن مکمل بھر کر بھیجیں۔ اگر آپ اپنی شناخت ظاہر نہ کرنا چاہیں تو ہمیں لکھ دیں۔ آپ کا پتہ اور شناخت راز میں رکھی جائے گی۔ صرف آپ کا نام یا نام کے پہلے حروف شائع کیے جائیں گے۔

اڈیٹر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

AUGUST 1997 | Rs. 10.00

R.N.I. Regn No. 57347/94. Postal Regn No.-DL-11337/97. **Licenced To Post Without Pre-Payment** At New Delhi P.S.O. New Delhi - 110 002. **Posted On 1st and 2nd of Every Month.** License No. U (C)-180/97
Annual Subscription : Individual Rs. 100.00. Institutional Rs. 120.00. Foreign Rs. 400.00

URDU **SCIENCE** MONTHLY

ماضی کے اوّلین موجد
مستقبل کی سرحدوں کو چھو رہے ہیں



حبّ الوطنی کی اس سرگرمی سے ابھرتے ہوئے، جس نے ۱۹۴۷ء میں پوری قوم کو اپنی گرفت میں لے رکھا تھا، شیروانی انٹرپرائزز نے قوم کے معماروں کے ساتھ کندھے سے کندھا ملا کر خود کفالت حاصل کرنے کی اپنی کوششوں کو جاری رکھا۔ شکر سازی سے، ملک کی پہلی فلیش لائٹ بنانے تک، ہوٹلوں سے برآمدات کے تیزی سے پھیلتے افق تک، شیروانی انٹرپرائزز نے ہر مقام پر اپنی مہارت کی چھاپ چھوڑی ہے۔

آج جیپ ایک طاقتور برانڈ ہے۔ ٹارچ، سیل اور بلب کی دنیا میں ایک گھریلو نام ہے۔ تمام ملک میں لگ بھگ دو لاکھ دکانداروں کے ذریعے پورے ملک، خاص طور سے دیہی علاقوں میں رہنے والوں کی ضروریات کو نہایت مؤثر انداز سے پورا کر رہا ہے۔ ہمارا تابناک ماضی اور مضبوط بنیادیں ایک منوّر ترین مستقبل کے لیے راہ ہموار کر رہی ہیں۔

ہماری طاقت کو مزید استحکام بخشنے والی بصیرت، ہمارے دائرۂ کار کے ہر شعبے میں ہمیں اعلیٰ ترین مقام تک پہنچانے میں مددگار ثابت ہو رہی ہے۔



GEEP®

GEEP INDUSTRIAL SYNDICATE LIMITED
(A SHERVANI ENTERPRISE)